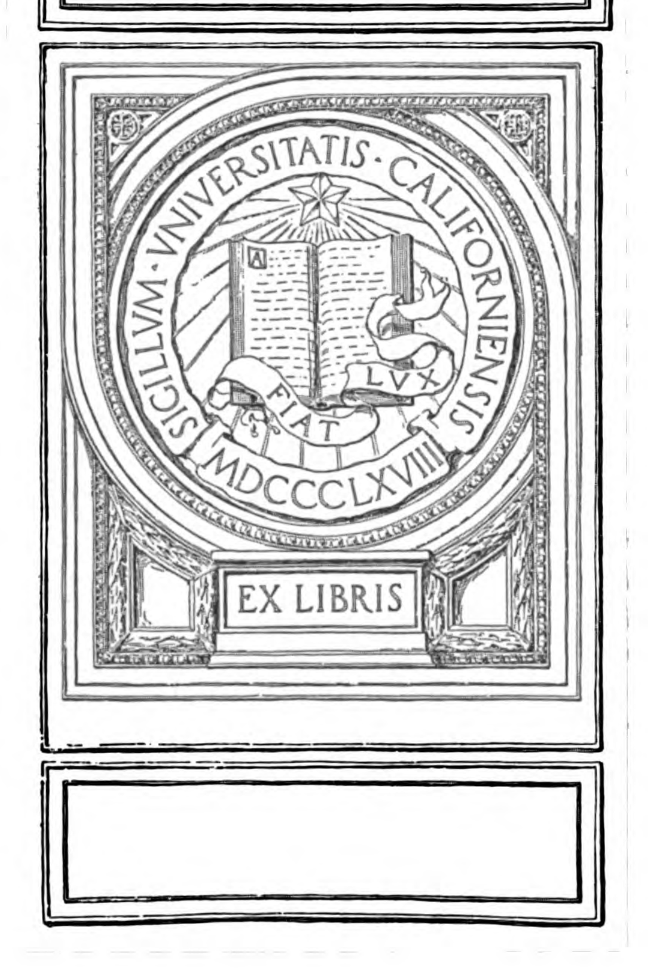

UNIVERSITY OF CALIFORNIA
SAN FRANCISCO MEDICAL CENTER
LIBRARY
SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS



ZEITSCHRIFT

FÜR

ORTHOPÄDISCHE CHIRURGIE

EINSCHLIESSLICH DER

HEILGYMNASTIK UND MASSAGE.

BEGRÜNDET VON

ALBERT HOFFA.

UNTER MITWIRKUNG VON

Prof. Dr. A. LORENZ in Wien, Prof. Dr. W. SCHULTHESS in Zürich, Dr. H. KRUKENBERG in Elberfeld, Prof. Dr. O. VULPIUS in Heidelberg, Prof. Dr. L. HEUSNER in Bonn, Prof. Dr. F. LANGE in München, Sanitätsrat Dr. A. SCHANZ in Dresden, Dr. G. DREHMANN in Breslau, Prof. Dr. H. SPITZY in Wien, Privatdozent Dr. G. A. WOLLENBERG in Berlin, Prof. Dr. C. HELBING in Berlin, Dr. A. BLENCKE in Magdeburg, Prof. Dr. H. GOCHT in Halle, Prof. Dr. TH. KÖLLIKER in Leipzig

HERAUSGEGEBEN VON

DR. G. JOACHIMSTHAL,

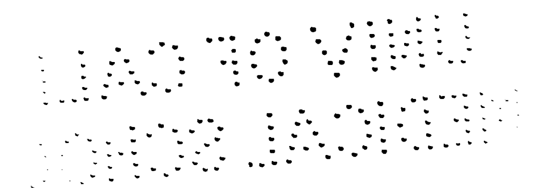
a. o. PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT UND DIREKTOR DER UNIVERSITÄTS-POLIKLINIK FÜR ORTHOPÄDISCHE CHIRURGIE IN BERLIN.

XXXIII. BAND.

MIT 360 TEXTABBILDUNGEN.



STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1913.



Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Inhalt.

I.

Die physiologische Skoliose und ihre Ursache[1]).

Von

Dr. **Murk Jansen,**

Privatdozent der Orthopädie an der Reichsuniversität Leiden, Holland.

Mit 32 Abbildungen.

Inhalt.

Vorwort.

Die physiologische Skoliose, d. h. die typische Schlängelung, zu der die menschliche Wirbelsäule neigt, hat bisher die Skoliosenlehre zu dem verwickeltsten Kapitel der orthopädischen Literatur gemacht. Der Zweck dieser Abhandlung ist es nun, das seit einem Vierteljahrhundert angefochtene klinische Bild derselben wieder herzustellen und zu vervollständigen, dieselbe von den übrigen Skoliosen zu trennen und das Rätsel ihrer Entstehung sowie ihrer mannigfachen Erscheinungen zu lösen. Sie findet ihre Ursache in der Asymmetrie, mit der das Zwerchfell an der Wirbelsäule angreift, welche ihrerseits auf den aufrechten Gang des Menschen zurückzuführen ist. Schließlich gibt die Erkenntnis ihrer phylogenetischen Entwickelung einen Hinweis ab für die Einschränkung ihrer ontogenetischen Entstehung.

Leiden, 19. Januar 1913. Der Verfasser.

[1]) Aus dem holländischen „De physiologische Skoliose en haar Oorzaak". Verlag von E. J. Brill, Leiden 1912, übersetzt und umgearbeitet vom Verfasser.



Erster Teil:

Die physiologische Skoliose.

I. Der Begriff der physiologischen Skoliose.

Wenn man den entblößten Rücken einer Anzahl beliebiger „normal“ gebauter Menschen betrachtet, so zeigt sich die Wirbelsäule in der Mehrzahl der Fälle nicht vollkommen gerade. Sie weist zumeist mehrere seitliche Krümmungen auf, welche gewöhnlich an der Dornfortsatzlinie selbst, aber öfter noch an Differenzen in der Wölbung des Rückens zu ihren beiden Seiten wahrnehmbar sind.

Diese Unterschiede der Wölbung sind — wie bekannt — der Ausdruck einer Torsion, welche in jedem Teil der Wirbelsäule auftreten kann; die Stelle der stärkeren Wölbung entspricht in der Regel der Konvexität der Krümmung, so daß die Stelle der geringeren Wölbung auf ihrer konkaven Seite gelegen ist. Die Wirbel führen nämlich — wie bekannt — bei der Entstehung der Krümmung außer einer seitlichen Verschiebung auch eine Drehung aus, bei der die Vorderfläche der Wirbelkörper sich durchweg (mehr als die Hinterfläche) nach der konvexen Seite hin bewegt. Die Achse dieser Drehung liegt offenbar vor den Endpunkten der Processus spinosi; denn letztere bewegen sich in einer Richtung, welche derjenigen der Vorderfläche der Körper entgegengesetzt ist, d. h. nach der Seite der Konkavität hin. Es kann mithin bei kleinen Krümmungen die Reihe der Processus spinosi oft noch kaum merklich abgebogen sein, während jedoch die Prominenz der Rückenmuskeln oder der Rippen auf einer Seite schon auf eine skoliotische Abweichung hindeutet, so daß das Auffinden kleinerer Verkrümmungen der Wirbelsäule in der Regel am schnellsten und sichersten geschieht durch das Aufsuchen der Torsionserscheinungen.

Diese Torsionserscheinungen oder Wölbungsunterschiede sind oft an zwei, drei und bisweilen mehreren (alternierenden) Stellen sichtbar und werden zumeist auch deutlicher, wenn der Rücken sich mit stark in der Medianebene gebeugtem Kopf langsam nach vorne krümmt, indem die Arme schlaff, vertikal herabhängen.

Es zeichnen sich sodann die queren Profillinien der höheren bzw. niederen Teile des Rückens ab, in denen sich symmetrische Punkte vergleichen lassen. Bezeichnet man die Stellen der vermehrten Wölbung mit einem Bleistift, so erkennt man nachher, auch in der stehenden Haltung, leichter kleine Torsionserscheinungen, welche sonst

der Aufmerksamkeit entgehen würden. — In der Regel ändern sich die Torsionserscheinungen auch bei Vorbeugehaltung nicht wesentlich.

Der Uneingeweihte würde nun erwarten, daß die Torsionserscheinungen sich in jedem Teil der Wirbelsäulenlänge ebenso oft links als rechts zeigen würden, und zwar in ihrer Mitte häufiger als in den höher und tiefer gelegenen Teilen. Mit anderen Worten, man würde a priori annehmen, daß die Wirbelsäule sich verhält wie ein vertikal gestellter Stab, der bei der Belastung sich zwar in seiner Mitte am häufigsten, aber — im allgemeinen — gleich oft nach beiden Seiten hin abbiegt. Dies ist aber nicht der Fall.

Schon bei der Untersuchung einer geringen Anzahl von Personen bemerkt man, daß ein bestimmter Typus von zumeist drei Krümmungen sich jedesmal wiederholt (siehe Fig. 1). Diese sind alle im Brustteil gelegen; die untere und die obere haben ihre Konvexität nach links, die mittlere nach rechts gerichtet. Man bemerkt also die Torsionserscheinungen dabei links vom 2. oder 3. Brustwirbel (siehe Fig. 2), rechts vom 7. oder 8. (siehe Fig. 3) und niedriger wieder links vom 12. Brust- oder 1. Lendenwirbel (siehe Fig. 4).

Bei den Wirbelsäulen, welche diesem Typus nicht entsprechen, findet man zwar auch zumeist seitliche Krümmungen (— nur ± 7 Proz. der Wirbelsäulen sind davon ganz frei —), aber das Bild dieser Krümmungen ist viel weniger konstant. Die Torsionserscheinungen zeigen viel größere Unterschiede in ihrer Lokalisation und ihrer Ausdehnung, ihre Zahl ist durchweg kleiner und ihre Kombinationen weisen eine weitaus größere Verschiedenheit auf.

Einen Ueberblick von der Frequenz, mit welcher die „normale“ Wirbelsäule dieses charakteristische Bild zeigt, gibt eine Untersuchung, welche wir an 144 angehenden Matrosen anstellten. Alle waren für den Marinedienst fähig erklärt, so daß Mißgebildete ausgeschlossen waren. 79 (d. h. 54,8 Proz.) zeigten Torsionen an einer oder mehreren der typischen Stellen; 33 (d. h. 22,9 Proz.) an nicht typischen Stellen; 26 (d. h. 18 Proz.) waren zweifelhaft; 6 (d. h. 4 Proz.) schließlich waren frei von jedweder Torsion in der Vorbeugehaltung. Mehr als die Hälfte zeigte mithin Abweichungen an einem oder mehreren der drei typischen Punkte. An den symmetrischen Stellen und an allen übrigen Teilen der Wirbelsäule zusammen begegneten wir weniger Torsionserscheinungen als an den drei typischen alternierenden Stellen allein. — Ein vielleicht ge-



naueres Bild von der Frequenz der typischen Krümmungen gibt eine anatomische Untersuchung von Péré [1]) in Toulouse, welcher über seine Befunde an 100 Anatomieleichen von großenteils bejahrten Menschen berichtet: 79 (d. h. 79 Proz.) zeigten eine einzige oder mehrere der

Fig. 1.

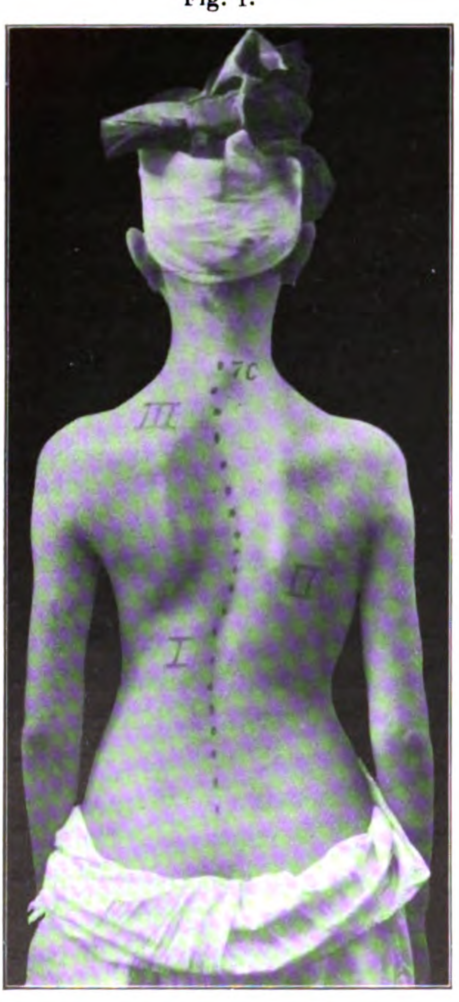


Fig. 2.

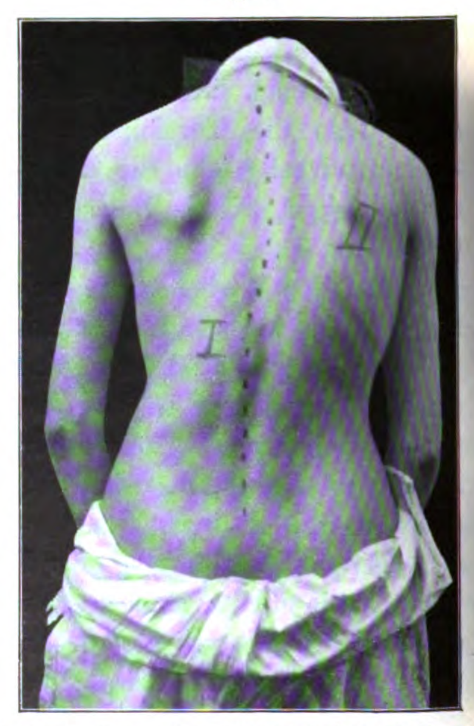


Fig. 1—4. Typus der physiologischen Skoliose
I (= a) = die linkskonvexe Lumbodorsalkrümmung,
II (= b) = die rechtskonvexe Dorsalkrümmung,
III (= c) = die linkskonvexe Dorsocervikalkrümmung,

typischen seitlichen Abbiegungen; 41 Proz. zeigten alle drei Krümmungen. — Aber auch ein jeder kann in seiner unmittelbaren Umgebung an der hohen Frequenz, mit der sich die rechte Schulter-

[1]) Péré, Les courbures latérales normales du rachis humain. Thèse de Toulouse 1900, S. 39 und 40.

blattspitze stärker unter der Kleidung hervorwölbt als die linke, diese typische Neigung der normalen Wirbelsäule erkennen, und beobachten, daß dabei die rechte Schulter in der Regel höher steht als die linke [1]).

Dieselben Erscheinungen aber wie die „normale“ Wirbelsäule zeigt auch die anormale. Mehr als die Hälfte von 1808 Verkrümmungen, welche Schultheß an 1138 Skoliosenpatienten beobachtete, zeigten ihre Abbiegung an den typischen Stellen in den typischen Richtungen (siehe Fig. 1). Die drei Krümmungen zusammen kamen bei 348 Patienten, d. h. in 30 Proz. der Fälle vor, während das Spiegelbild dieses Krümmungskomplexes zu den Seltenheiten gehörte.

Wie charakteristisch diese Erscheinung ist und wie sehr sie an den Brustteil gebunden erscheint, geht aus einem Vergleiche mit anderen

Fig. 3.



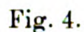


Fig. 4.



in vier verschiedenen Haltungen.
deren Scheitelpunkt in XII D oder I L liegt.
deren Scheitelpunkt in VII oder VIII D liegt.
deren Scheitelpunkt in II oder III D liegt.

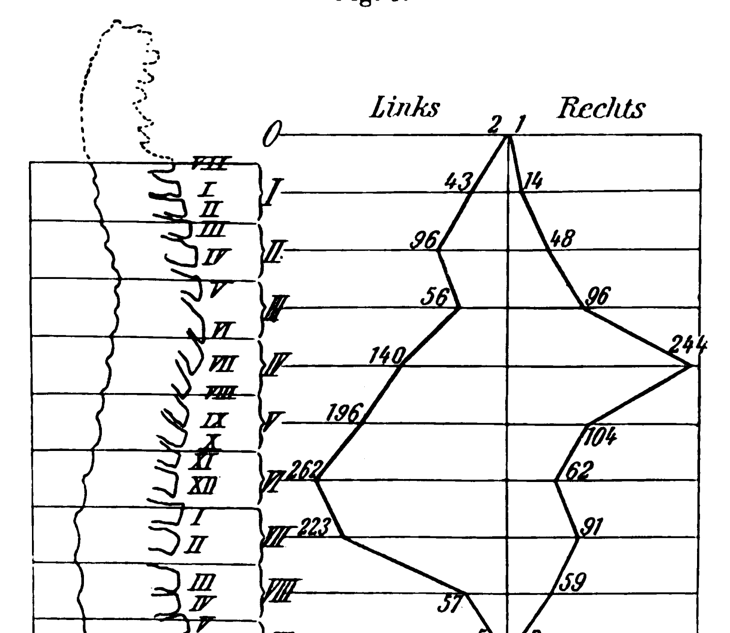
Krümmungen bei Schultheß' Patienten, z. B. den im Lendenteil gelagerten hervor. Letztere kommen gleich oft nach links wie nach rechts gerichtet vor (vgl. Fig. 6) und sind überdies nur in der Hälfte der Fälle von einer zweiten Krümmung begleitet, welche dazu noch in

[1]) Diese Erscheinung zeigt sich nicht bei der Patientin in Fig. 1.

wechselnder Höhe gelagert ist. — Und alle Skoliosenstatistiken zeigen ohne Unterschied ein Ueberwiegen derselben typischen Krümmungen über jede andere Skoliosenform.

Die anormalen Wirbelsäulen zeigen somit genau wie die „normalen" eine Neigung zur Abbiegung des unteren und oberen Brustteils nach der linken, des mittleren Brustteils nach der rechten Seite. Diese Neigung

Fig. 5.



Graphische Statistik, welche die Stelle und die Richtung von 1808 Krümmungen bei 1137 Patienten angibt. (Nach Schultheß.)

Der obere Brustteil der Wirbelsäule biegt ungefähr zweimal öfter nach links als nach rechts. Der mittlere Brustteil dagegen zeigt eine deutliche Vorliebe zur Abbiegung nach der rechten Seite hin. Der untere Brustteil biegt wieder viel öfter (ungefähr viermal) nach links als nach rechts ab.

nennen wir eine physiologische. Wir laden dadurch die Verpflichtung auf uns, physiologische Kräfte nachzuweisen, welche für diese Neigung sowie für alle ihre Folgezustände verantwortlich gemacht werden können.

Im nächsten Kapitel wird der mühevolle Weg skizziert werden, auf welchem in ungefähr zwei Jahrhunderten die Kenntnis der obigen einfachen Tatsachen — und noch nicht einmal vollständig — erreicht wurde, sowie die Abschweifungen von demselben in den letzten 25 Jahren.



Später wollen wir ermitteln, in welchen verschiedenen klinischen Formen der Skoliose sich diese typische Neigung der Wirbelsäule offenbart, bzw. unter welchen verschiedenen klinischen Formen sich die physiologische Skoliose zeigt. Wir müssen aber betonen, daß von denjenigen Krümmungen, welche öfter nach der einen als nach der anderen Seite hin beobachtet werden, nur die Stelle ihres Scheitelpunktes in der Wirbelsäule und die Richtung ihrer Abbiegung — nicht die Intensität der Verkrümmung — durch die physiologischen Kräfte bestimmt werden. Wir wollen deshalb diese typischen Krümmungen, sowohl der „normalen" als auch der anormalen Wirbelsäulen, mit dem Namen der „physiologischen Skoliose" bezeichnen und dabei absehen von ihrer Größe, von ihrer Intensität, weil diese Momente weniger abhängig sind von der Größe dieser Kräfte als von dem Widerstand, den sie in den Geweben finden. Im allgemeinen ist die Intensität der Formstörung umgekehrt proportional der Festigkeit der Gewebe: die gleichen Kräfte, welche in normalen Geweben eine kleine Formstörung veranlassen, werden eine schwere Mißbildung einleiten, wenn die normale Konsistenz der Stützgewebe verringert wird. Nicht der Zustand der Gewebe, nicht die Bedingungen, denen zufolge eine Abbiegung groß werden oder klein bleiben wird, nicht der Unterschied in der Intensität der Abbiegung zwischen den physiologischen Krümmungen der normalen und der anormalen Wirbelsäule bildet den Gegenstand dieser Abhandlung, sondern die Uebereinstimmung, welche die beiden Arten aufweisen in der Neigung dreier bestimmter Punkte zur Bildung des Scheitels je einer typisch gerichteten Krümmung. — Kurz, der Parallelismus zwischen der „normalen" und der anormalen menschlichen Wirbelsäule in der Lokalisation und der Richtung der typischen „physiologischen" Krümmungen ihres dorsalen Teiles bildet den Gegenstand der nachstehenden Abhandlung.

Es ist mitunter gegen den Namen „physiologische Skoliose" der Einwand erhoben worden, das Wort „physiologisch" entspreche einem normalen Begriff, während „Skoliose" einen krankhaften Zustand bezeichne. Obgleich letzteres einstweilen unentschieden bleiben mag, muß gegen ersteres angeführt werden, daß die Physiologie sich gleichviel auf pathologische als auf normale

Prozesse erstreckt. Der Bedeutung nach ist der Name somit einwandsfrei.

Später werden wir in der eigentlichen Ursache der „physiologischen" Skoliose einen Hinweis finden für einen Namen, der ihrem Wesen genauer entspricht.

II. Die Geschichte der physiologischen Skoliose.

Obgleich schon Hippokrates [1]) in seiner Lehre der Gelenke die Skoliose bespricht und offenbar auch Ovid [2]) die kleinen Asymmetrien in der Höhe oder „Dicke" der Schultern gekannt hat, welche mit kleinen Kissen, „analectrides", ausgeglichen werden können, so finden wir nirgends die Anzeichen dafür, daß den Alten schon aufgefallen sei, daß die eine Schulter öfter als die andere solch eine Ausfüllung braucht.

Der erste, der dieses erwähnt, ist Severinus Pinaeus, der 1641 behauptet, es gäbe unter 50 Menschen kaum 2, bei denen nicht die rechte Schulter dicker ist als die linke [3]).

Einer Vorliebe der Wirbelsäule zum Ausweichen in einer bestimmten Richtung tut zuerst der englische Anatom Cheselden [4]) Erwähnung, der 1741 bei der Beschreibung der Wirbelsäule sagt: „Der 3. und der 4. Brustwirbel sind an der Vorderseite spitzig, damit sie den Gefäßen des Herzens und der Lungen genügenden Raum gewähren, und sie sind nach rechts verlagert zur besseren Lagerung des Herzens." Also wurde mit einem einzigen Federstrich der erste Umriß gezeichnet von dem Bilde der physiologischen Skoliose, dessen Vervollständigung fast zwei Jahrhunderte brauchen und nach deren Ursache diese ganze Zeit hindurch von einer Reihe hervorragender Männer mit rastlosem Eifer gefahndet werden sollte.

Sabatier [5]) schreibt 36 Jahre später in seiner Anatomie, daß der ganze Dorsalteil der Wirbelsäule — obgleich nicht immer —

[1]) Vgl. M. Bouvier, Courbures latérales du rachis. Gazette des hôpitaux 1857, S. 561.

[2]) Ovidius, Ars amandi, cantus III: Conveniunt tenues scapulis analectrides altis.

[3]) Vgl. Schultheß, Joachimsthals Handbuch, S. 799.

[4]) Cheselden, The Anatomy of the human body, 1741, S. 24.

[5]) M. Sabatier, Traité complet d'anatomie. S. 124. — Ders., Mémoire sur la situation respective des gros vaisseaux, du cœur et des poumons, 1777, T. IV, S. 386. — Vgl. auch Péré, l. c.



nach rechts abgebogen ist. Er bringt die Krümmung mit der Anwesenheit der Aorta in Verbindung, welche sich der Wirbelsäule gerade an dieser Stelle nähert.

Der Anatom Bichat[1]), der gleichfalls die rechtskonvexe Dorsalskoliose als Regel erachtet, kann keiner der beiden Hypothesen seiner Vorgänger beistimmen. „Wie kommt es, daß, indem die Ursache ständig vorhanden ist, der Effekt sich nicht immer vorfindet?" Die am meisten auf der Hand liegende Hypothese, diejenige einer Asymmetrie in dem anatomischen Baue des menschlichen Körpers, wird als unrichtig verworfen und durch die einer Asymmetrie seiner Funktion ersetzt: „Die Ursache," so fährt Bichat fort, „liegt vielmehr in der Rechtshändigkeit; mit dem rechten Arm werden die meisten und die kräftigsten Bewegungen ausgeführt; der Rumpf muß dabei nach links hinüber gebogen werden; und die frequente Wiederholung dieser seitlichen Abbiegung macht schließlich die seitliche Krümmung zur bleibenden." Die Möglichkeit, daß bei dieser Erklärung Ursache und Folge verwechselt werden könnten, erwähnt Bichat nicht. Er endet aber vorsichtig: „Ich verfüge nicht über ein hinlängliches Material, um feststellen zu können, daß die Linkshändigen in der Regel eine linkskonvexe Dorsalkrümmung aufweisen — was notwendig wäre, um meine Behauptung über jeden Zweifel zu erheben."

Indem also über das Bestehen einer normalen rechtskonvexen Dorsalskoliose Einigkeit herrschte — über ihr Entstehen entflammte ein Streit zwischen den Anhängern der Aorta- und denjenigen der Rechtshändigkeitshypothese, welcher etwa ein Jahrhundert, d. h. bis auf den heutigen Tag angehalten hat und welcher in dieser Abhandlung entschieden werden mag.

Béclard[2]) veröffentlichte nunmehr Fälle von Linkshändigen mit linkskonvexer Dorsalkrümmung und anderseits von Transposition der Aorta ohne Transposition der Dorsalkrümmung, wodurch die Hypothese der Rechtshändigkeit „über jeden Zweifel erhaben" und diejenige der Aorta ein überwundener Standpunkt schien.

Es dauerte aber nicht lange, bis Fälle bekannt wurden, bei denen ein Situs inversus viscerum von einer Inversion der dorsalen Krümmung begleitet war (Grisolle, Pétrequin)[3]). Es wurden

[1]) Bichat, Traité d'anatomie descriptive 1819, S. 123.
[2]) Béclard, Bulletin Fac. de méd. 1813, T. III, S. 434.
[3]) Vgl. Péré, l. c.. S. 8 ff.



nun diese Tatsachen wieder als beweisend betrachtet und die schwankenden Geister sammelten sich aufs neue um die Hypothese von Cheselden und Sabatier. Die Spuren dieser Schwankungen finden sich in den nach einander folgenden Auflagen der Anatomie Cruveilhiers: in der ersten wird die Aortahypothese gelehrt; in der zweiten haben die Tatsachen und Argumente Béclards dieselbe verdrängt und wird Bichats Hypothese der Rechtshändigkeit als die am meisten logische dargestellt; in der dritten schließlich lebt die alte Aortahypothese wieder auf, verjüngt durch die Bemerkungen Grisolles, Pétrequins und Cruveilhiers selbst. Es wird in derselben die rechtseitige Dorsalskoliose als „die physiologische Folge der Anwesenheit des Herzens und der Aorta“ bezeichnet [1]).

Offenbar wurde die Tatsache übersehen, daß auf jede Wirbelsäule außer inneren physiologischen Kräften auch zufällige äußere Kräfte einwirken, welche in jedem Einzelfall die ersteren übertroffen haben mögen, und daß mithin nie ein einzelner Fall den Beweis für diese oder jene Auffassung geben kann. Nur die Statistik über eine große Zahl von Fällen, in der die zufälligen Einflüsse sich neutralisieren, sich gleichsam gegenseitig austauschen, konnte den Beweis abgeben, den man aus den Einzelfällen erhob. Und die Tatsache, daß Péré — viel später — unter 200 Fällen von Situs inversus viscerum aus der Literatur 25 Fälle von Situs inversus mit linkskonvexer, gegen etwa 20 mit rechtskonvexer Dorsalkrümmung auffindet, spricht dafür, daß die Inversio splanchnica öfter von einer linkskonvexen Dorsalkrümmung begleitet ist als der normale Situs viscerum, daß somit die Vorliebe des Dorsalteils der Wirbelsäule zur Abbiegung nach der rechten Seite hin in gewissem Zusammenhang mit der Lagerung der Organe steht. Wie dieser Zusammenhang ist, lehrt auch diese Statistik nicht, möge aber aus der vorliegenden Abhandlung hervorgehen.

Weder die Anhänger der Aortahypothese noch diejenigen der Rechtshändigkeit waren also imstande, das endgültige Beweismaterial für die eine oder gegen die andere zu erbringen. Und es schien sich allmählich der Gedanke zu erheben, daß beide Parteien auf dem Irrweg sein könnten.

Neue Hypothesen und Theorien wurden aufgestellt, verschiedene

[1]) Vgl. Pétrequin, Traité d'anatomie topographique médico-chirurgicale, 2. éd. 1857, S. 37.



Asymmetrien im menschlichen Körper wurden nacheinander hervorgehoben: Asymmetrien in der Entwicklung und im Baue, sowie in dem Wachstum und der Funktion — welche alle in den verschiedenartigsten Weisen für die physiologische Skoliose verantwortlich gemacht wurden. Diese hatten aber alle nur eine vorübergehende Bedeutung und immer wieder — auch in der allerletzten Zeit — kehrte man zu den beiden Ausgangshypothesen von Cheselden-Sabatier und Bichat-Béclard zurück.

Mittlerweile hatte sich das Interesse für die Frage von dem Anatomiesaal auf die Klinik ausgebreitet. Hier bemerkte man, daß „in der übergroßen Mehrzahl der Fälle — so groß, daß die Ausnahmen auf die Regel nur seltene sind“ (Shaw)[1]) — sich zwei Krümmungen in der Wirbelsäule vorfinden, nämlich eine linkskonvexe „Lenden“krümmung und eine rechtskonvexe Dorsalkrümmung. Der Begriff der physiologischen Skoliose erfuhr mithin eine Erweiterung: gerade so oft, als der Anatom die rechtskonvexe Dorsalkrümmung vorfand, sah nunmehr der Kliniker unterhalb derselben überdies eine entgegengesetzt gerichtete „Lumbal“krümmung. Diese erweiterten Beobachtungen wurden von Erweiterungen der Theorien befolgt: Shaw[1]), der bei „9 von 10“ seiner Patienten den beiden Krümmungen begegnete, suchte die Erklärung in der großen Frequenz, mit der das rechte Bein (beim Stehen) als Standbein verwendet werden sollte. Es werde dadurch der Lendenteil der Wirbelsäule konvex nach der Seite der niedriggestellten Beckenhälfte, d. h. des nach vorne gestellten Beines; und diese Seitenbiegung führe zur (bleibenden) Lumbalskoliose. Sitzt der Patient mit dieser Lumbalskoliose oder geht er, so könne die Lendengegend sich nicht mehr gerade strecken und es werde der obere Teil der Wirbelsäule über die Schwerlinie hinüber nach der entgegengesetzten Seite hingebogen: so entstehe eine sekundäre, kompensatorische oder Gegenkrümmung, auch „Gleichgewichtskrümmung“ oder „courbure de balancement“ genannt. — Indessen, Shaw bemerkt zu Recht, daß für die Richtigkeit seiner Auffassung der Beweis erforderlich sei, daß in der Tat das linke Bein in entsprechendem Maße weniger als Standbein benutzt wird als das rechte! — Gerade der Grund für die Hypothese wurde — und ist bis jetzt — nicht erbracht; und aus dem nachfolgenden wird überdies hervorgehen, daß dieser Begriff der „kompensatorischen“

[1]) A system of surgery by T. Holmes: A. Shaw, Lateral curvature of the spine, S. 859.



oder „Gleichgewichtskrümmungen" hier sowie späterhin in der Skoliosenlehre in zu reichlichem Maße zur Erklärung skoliotischer Krümmungen verwendet worden ist.

Auch Bouvier erachtet nach Shaw die beiden von letzterem beschriebenen Krümmungen als die Regel: „Es seien diese die courbures „régulières", „habituelles"[1]). Die übrigen Skoliosenformen seien die pathologischen — die „courbures anomales", „accidentelles", welche eine normale Krümmung in entgegengesetzter Richtung verbiegen[2]). Es können sich weiterhin, nach Bouvier, die „courbures régulières" oder „habituelles" vergrößern und pathologisch werden. Bouvier hat demnach zuerst die charakteristische Neigung zur Seitwärtsbiegung sowohl in der gesunden wie in der kranken Wirbelsäule erkannt. Ueberzeugt wie er ist von dem physiologischen Ursprung dieser Neigung, ist er auf die Aortatheorie angewiesen, die er — im Gegensatz zu derjenigen der Rechtshändigkeit — eifrig vertritt. Für ihn ist also die obere Krümmung die primäre, die untere die sekundäre. Er räumt aber ein, daß letztere überwiegen kann, indem die Dorsalkrümmung wenig entwickelt bleibt.

Auch Delpech[3]), der Vater der Tenotomie, spricht — gleich wie Shaw und Bouvier — von denselben zwei physiologischen Krümmungen. Daß der vorwiegende Gebrauch des rechten Beines als Stützbein die Ursache wäre, scheint ihm aber unhaltbar. Er meint, daß in einer überwiegenden Länge des rechten Beines — als Teilerscheinung einer überwiegenden Entwicklung der ganzen rechten Körperhälfte — die Ursache gelegen sei. — Seitdem angestellte Messungen haben aber die Unhaltbarkeit der Delpechschen Auffassung dargetan.

Weniger glücklich als diejenige seiner Vorläufer ist schon beim ersten Anblick die Ansicht Serres'[4]), späterhin gestützt von Malgaigne[5]) — über das Wesen und die Ursache der physiologischen Skoliose. Diese scheint aus der Delpechschen Hypothese hervorgegangen zu sein: „Die linke Körperhälfte ist weniger entwickelt als

---

[1]) M. Bouvier, Gazette des hôpitaux 1837, Nr. 132, S. 526. — Vgl. auch Bouvier, Leçons cliniques 1858, S. 381 und Dictionnaire Dechambre, art. „rachis", S. 521.

[2]) Péré, l. c., p. 47.

[3]) Delpech. L'orthomorphie, 1828, T. I, S. 149. — Vgl. Péré, l. c., S. 59.

[4]) Serres, Recherches d'anatomie transcendante. Paris 1832. S. 166.

[5]) Malgaigne, Traité d'anatomie chirurgicale, 1838, T. I, S. 5.

die rechte" [1]) und „der geringste Unterschied in der Entwicklung zwischen den beiden Hälften je eines der 24 Knochen, aus denen ein gegliederter Stab zusammengesetzt ist, muß sich kundgeben in einer leichten Konkavität auf der Seite, welche am geringsten entwickelt ist" [2]). — Als ob es sich hier um die Erklärung einer rechtskonvexen Totalskoliose handelte!

Desruelles [3]), Struthers [4]) und Meyer [5]) erwähnen alle später noch eine einzige Dorsalkrümmung, welche sie dem ungleichen Gewichte der Organe in den beiden Körperhälften zuschreiben. Die normalen antero-posterioren Krümmungen sollen durch Aequilibrierung in sagittaler Richtung entstehen und in gleicher Weise soll die rechtskonvexe Dorsalkrümmung sich durch das Gleichgewichtsbedürfnis in seitlicher Richtung entwickeln: Das große Gewicht der rechts liegenden Leber soll nämlich eine äquilibrierende schiefe Haltung des oberen Rumpfteiles sowie des Kopfes nach der linken Seite hin erfordern [6]) und somit die rechtskonvexe Dorsalskoliose veranlassen.

Von demselben Prinzip ausgehend und umfassender — obgleich weniger bekannt — ist die Theorie Bührings [7]). Dieser findet zwei physiologische Krümmungen: die linkskonvexe „lumbale" und die rechtskonvexe „dorsale". Erstere nennt er die „Leberkrümmung", letztere die „Herzkrümmung". Dazu hat Bühring zuerst die Torsionserscheinungen der dritten physiologischen Krümmung wahrgenommen: „obgleich im ‚lumbalen' Teil links von der Wirbelsäule eine stärkere Wölbung vorliegt," bemerkt er, „als im Dorsalteil rechts, so finden wir auch im Cervikalteil links von der Wirbelsäule mehr Wölbung als rechts" [8]). — Schreibt er zwar, noch nicht vollkommen bekannt mit der Anatomie der Skoliose, diese Torsionserscheinungen einer Verdickung der Muskeln auf der Konvexität der Krümmungen zu, so hatte dennoch der Begriff der

---

[1]) Serres, Recherches d'anatomie transcendante. Paris 1832, S. 166.

[2]) Malgaigne, Traité d'anatomie chirurgicale, 1838, T. I, S. 5.

[3]) Desruelles, Note sur l'incurvation à (concavité) gauche de la région dorsale de la colonne épinière. Gazette des hôpitaux. 23. Dez. 1841, S. 624.

[4]) Struthers, On the relative weight of the viscera on the two sides of the body. Edinb. med. journal, Juni 1863.

[5]) Meyer, Die Mechanik der Skoliose. Virchows Archiv 1866, Bd. 35, S. 252.

[6]) Meyer, Virchows Archiv 1866, Bd. 35, S. 252.

[7]) J. Bühring, Die seitliche Rückgratkrümmung. Caspers Wochenschr. 1849, S. 753.

[8]) J. Bühring, l. c., S. 750.



physiologischen Skoliose durch diese Beobachtung eine Erweiterung erfahren. Ein asymmetrisch gelegenes schweres Organ in der rechten Lungenspitze zur Erklärung der dritten Krümmung blieb ihm jedoch nicht übrig.

Ungefähr zu der Zeit, in welcher diese Aequilibrierungshypothesen entstanden, erlosch in Frankreich das Interesse für das Problem der physiologischen Skoliose oder — vielleicht auch — gab man es als unlöslich auf. Nach 1841, als Desruelles seine Gleichgewichtshypothese aufstellte, wird allerdings die französische Presse unfruchtbar in bezug auf dieselbe, und wir sehen fast ausschließlich noch von deutscher Seite neue Hypothesen auftauchen. Die drei vornehmsten sind diejenigen von Stromeyer (1836), Werner (1869) und Hueter (1898), welche als Rippentheorien zusammengefaßt werden können, indem sie sich sämtlich stützen auf der Voraussetzung, daß primäre Asymmetrien in den Rippen die Ursache der Seitenbiegung und Torsion der Wirbelsäule sein könnten. Begreiflicherweise haben sie alle nur eine einzige — die (rechtskonvexe) dorsale — Krümmung zum Ausgangspunkt, oder vielmehr zum Zweck ihrer Beweisführung.

Stromeyer[1]) konstatierte, daß nach Keuchhustenepidemien Skoliosenepidemien auftraten. Er schrieb dieses einer Lähmung der unwillkürlichen Innervation der Mm. pectorales majores und der Serrati antici zu. Charles Bell hatte nämlich dargetan, daß diese Muskeln, außer zerebralen Bündeln für die willkürliche Innervation, auch spinale Bündel für die unwillkürlichen Bewegungen der Respiration erhalten. Das Ueberwiegen der Bewegungen im rechten Arm sollte nun — nach der Lähmung — „belebend" auf diese beiden Muskeln der rechten Extremität wirken, indem links die Lähmung der unwillkürlichen Bewegungen erhalten bleiben sollte. In der Weise sollten die Rippen rechts kräftiger und ausgiebiger gehoben werden als links, und die Wirbelsäule sollte durch die rechtseitigen Rippen nach rechts konvex gebogen und zu gleicher Zeit torquiert werden.

Werner[2]) meinte, dies alles könne auch ohne Keuchhusten und Paralyse geschehen, und nahm einfach ein primäres Ueberwiegen des rechten Serratus anticus an, gleichfalls also in Verbin-

[1]) Stromeyer, Ueber Paralyse der Inspirationsmuskeln, 1836.

[2]) Werner, Zur Aetiologie der seitlichen Rückgratskrümmung bei jungen Mädchen. Wiener med. Wochenschr. 1869, Nr. 79.



dung mit der Rechtshändigkeit, wodurch dasselbe, was Stromeyer sich vorstellte, bewirkt werden sollte.

Heath [1]) fragt: „Why should the dorsal curve be almost invariably to the right and the lumbar to the left?" — Er antwortet in ziemlich genauer Uebereinstimmung mit Werner: Weil der rechte Arm schwerer und der rechte Serratus kräftiger ist.

„Wir sehen," sagt Albert [2]) in bezug auf Stromeyers und Werners Darlegungen in seinem Lehrbuch der Chirurgie, „daß bei dieser Hypothese so manches klappen würde, wenn es nur erwiesen wäre:

1. daß der Serratus dexter wirklich stärker wirkt als der linke;
2. daß er imstande ist, mittels seiner Wirkung auf die Rippen Skoliose zu erzeugen."

Eine ähnliche Aussage trifft auch zu für die Huetersche Theorie [3]): Die Rippen wachsen bei Kindern erst in der sagittalen Richtung, nachher in der frontalen. Es entstehe nun die physiologische Skoliose dadurch, daß die rechtseitigen Rippen etwas länger in der sagittalen Richtung wachsen als die linkseitigen. Es werden sodann die Querfortsätze der rechten Seite nach hinten gedrückt, wodurch die Wirbel sich mit der Vorderfläche nach rechts drehen und sich nunmehr in ihrem Ganzen nach der rechten Seite hin verlagern sollen. Zuerst also eine Torsion, danach eine Seitenbiegung der Wirbelsäule. — Hueters Theorie ist ein Kuriosum — obgleich keine Seltenheit — auf dem Gebiete der physikalischen Unrichtigkeit in der orthopädischen Literatur. Wer bedenkt, wie viel Arbeit es erfordert, um Irrtümer auszurotten, wird zustimmen, daß derjenige sich schuldig macht, welcher undurchdachte Beiträge zur Literatur liefert. Dornblüth [4]) gebührt das Verdienst, die Unhaltbarkeit der Hueterschen Behauptung endgültig dargetan zu haben. Er führt u. a. gegen dieselbe an: „Es müssen Rippen, welche nach rückwärts gegen die Processus spinosi drücken, auch nach vorne mit gleicher Kraft drücken. Die Vorwölbung der

[1]) Chr. Heath, The British Med. Journal. 25. Mai 1878. Clinical lecture on lateral curvature of the spine, S. 745.

[2]) L. Albert, Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre, Bd. 2, 1881.

[3]) Hueter, Klinik der Gelenkkrankheiten, 1878.

[4]) Dornblüth (Rostock), Hueters Theorie der Skoliose. Virchows Archiv LXXVI, S. 255.



Rippenwinkel auf der Hinterseite rechts von der Wirbelsäule sollte mithin mit einer Vorwölbung der Rippen auf der Vorderseite, rechts vom Sternum, einhergehen. Und bekanntlich ist bei der rechtskonvexen Dorsalskoliose die Vorderseite des Brustkastens weniger gewölbt als links. Durch diese und ähnliche schlagende Beweisführung [1]) sowie durch direkte Rippenmessungen wurden die Folgen der Hueterschen Irrlehre beschränkt. — Und sollte damit ihr Einfluß endgültig unterdrückt sein? Oder verdankt etwa die Theorie Zuppingers [2]), welcher 20 Jahre später die physiologische Skoliose einem abnormen Drucke gegen die rechte Vorderseite des Brustkastens zuschreibt, ihre Entstehung den Hueterschen Vorstellungen? Allerdings sehen wir, daß nach 30 Jahren Boehm seine Begriffe über die Entstehung der in Rede stehenden Skoliose mit der Hueterschen Auffassung über das Rippenwachstum zu stützen sucht.

Auch in der deutschen Literatur machte die Erklärung der physiologischen Skoliose keine wesentlichen Fortschritte. Sie fing an ein lästiges Ding zu werden, das die Anatomen sowie die Kliniker nicht ganz schmerzlos an die Unvollkommenheit der menschlichen Vernunft erinnerte. Hiergegen gab es aber ein Mittel — nicht vereinzelt in der Geschichte der Menschheit —, nämlich dieselbe aus dem Wege zu schaffen. Das Vorhaben leuchtet ein, wenn man bei Eulenburg [3]) liest: „Es liegt Grund genug vor, von der Existenz einer physiologischen Seitenkrümmung ganz abzusehen."

Diesen hinreichenden Grund findet Eulenburg:

1. in einer Aussage Adams', demonstrator of pathological anatomy im St. Thomas-Spital zu London, welcher die rechtseitige Dorsalkrümmung „in der Tat selten" [4]) antraf; und

2. in der 4. Auflage der topographischen Anatomie Hyrtls, aus welcher er zitiert:

„Sie ist überdies so wenig auffallend, daß sie nur von einem geübten Formsinn bemerkt werden kann, und beschränkt sich, wie

---

[1]) Vgl. auch Lorenz, Pathologie und Therapie der seitlichen Rückgratverkrümmungen. Wien 1886.

[2]) Zuppinger, Beiträge zur klinischen Chirurgie 29, 3. — Ders., Deutsche Zeitschr. f. orthop. Chir. XI, S. 280.

[3]) Eulenburg, Zur Aetiologie der habituellen Skoliose. Berl. med. Wochenschr. 1865.

[4]) London Medical Times, Sept. 1861. — Vgl. Eulenburg, l. c.

man an vielen Skeletten bemerken kann, sehr oft nur auf eine rechtseitige Abbiegung der Processus spinosi."

Und in welcher wir finden:

„Nebst den vier Hauptkrümmungen der Wirbelsäule in der Medianlinie tritt am Brustsegment noch eine mehr oder weniger ausgesprochene (Krümmung) nach rechts auf. . . . Die rechtseitige Ausbiegung der Brustwirbelsäule erklärt die Häufigkeit der Skoliosen auf dieser Seite, welche sich zu den linkseitigen wie 100 : 2 verhalten." Sodann folgt weiter: „Sie ist überdies so wenig auffallend, daß sie nur von einem geübten Formsinn bemerkt werden kann, und beschränkt sich, wie man an vielen Skeletten bemerken kann, sehr oft nur auf eine rechtseitige Abweichung der Processus spinosi, was dafür spricht, daß das veranlassende Moment nicht bloß im linkseitigen Verlauf der Aorta, sondern sogleich in dem stärkeren und geläufigeren Gebrauche der rechten Extremität gesucht werden könne."

Hyrtl unterscheidet also die rechtseitige Ausbiegung der Brustwirbelsäule sowie eine rechtseitige Abweichung der Processus spinosi. Erstere, die Dorsalkrümmung, erklärt er durch den linkseitigen Verlauf der Aorta; letztere, die Verbiegung der Processus spinosi, schreibt er dem vorwiegenden Gebrauche des rechten Armes zu.

Eulenburg erwähnt aber nicht Hyrtls Erklärung der rechtskonvexen Dorsalskoliose durch die linkseitige Lage der Aorta und erregt den Eindruck, als hätte Hyrtl der Hauptsache nach nur ein Abweichen der Processus spinosi beobachtet und diese „geistreicherweise" (Eulenburg) durch den überwiegenden Gebrauch der rechtseitigen Armmuskeln erklärt. — Ein erster Schritt war gemacht zum Beiseiteschaffen der physiologischen Skoliose. Andere würden bald folgen.

Zwar schreibt R. Volkmann [1]) 4 Jahre später noch: „Ueber die Konstanz der physiologischen Skoliose selbst herrscht gegenwärtig kein Zweifel mehr. Wenn ihre Existenz von vereinzelten Autoren — und zwar auf Grund eigener Untersuchungen z. B. — geleugnet wird, so zeigt dies nur, daß diese Untersuchungen nicht mit hinreichender Sorgfalt ausgeführt wurden." Er unterscheidet drei physiologische Krümmungen, eine primäre rechtskonvexe dorsale,

[1]) Pitha-Billroths Handbuch, Bd. 2, S. 702 ff., 1869.



welche teilweise mit der stärkeren Entwicklung der rechten Körperhälfte, teilweise mit dem vorwiegenden Gebrauch des rechten Armes zusammenhängt. Er fügt also die Hypothese Bichats und Béclards mit der Serres und Malgaignes sozusagen zusammen, und betrachtet die linkskonvexe „lumbale" und „cervikale" Krümmung als kompensatorische Krümmungen, d. h. als „courbures de balancement", Gleichgewichtskrümmungen. Er weist überdies — gleich Bouvier (siehe S. 12) und Hyrtl (siehe S. 17) — darauf hin, daß „die pathologische Skoliose fast ausnahmslos als eine abnorme Steigerung dieser physiologischen Rechtsabweichung auftritt".

Auch Vogt[1]) beschreibt 1883 noch dieselben drei physiologischen Krümmungen. Er ist Vertreter der Rechtshändigkeitshypothese.

Und schließlich erkennt Albrecht noch im Jahre 1887[2]) das Bestehen der physiologischen Skoliose an. Auch er erklärt sich als Vertreter der Rechtshändigkeitshypothese. Die Rechtshändigkeit selbst erklärt er durch Ausmündung des Ductus Botalli in der Nähe (etwas peripher von) der linken Art. subclavia. Der linke Arm sollte dadurch im fötalen Leben teilweise mit venösem Blut ernährt werden (im Gegensatz zum rechten, welcher durch ausschließlich arterielles Blut ernährt wird) und so sollte die geringere Entwicklung der linken Extremität verursacht werden. Er selbst aber weist darauf hin, daß die Mehrzahl der Linkshändigen dieselbe Lage des Ductus Botalli als die Rechtshändigen aufweise — womit er selbst seiner Theorie der Rechtshändigkeit den Boden entzieht.

Dies waren — für eine geräumige Zeit allerdings — die letzten Lebenszeichen einer Skoliose, welche inzwischen für tot erklärt worden war.

Roser hatte darauf hingewiesen, daß ein Wirbel, welcher asymmetrisch belastet wird, auf der überbelasteten Seite im Wachstum gegen die weniger belastete Seite zurückbleibt, gleich wie beim Genu valgum die am meisten belastete Außenseite des Femur und der Tibia im Wachstum gegen die weniger belastete Innenseite zurückbleibt — auf welche Tatsache vor Roser auch Volkmann

---

[1]) Vogt, Moderne Orthopädik, S. 110.

[2]) Ueber den anatomischen Grund der Skoliose (Bericht über die Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, XIII. Kongreß). Beilage zum Zentralbl. f. Chir. 1885, Nr. 25 (Autoreferat).



schon hingewiesen hatte. Jede asymmetrische Haltung, von Kindern oft und lang genug innegehalten, mußte mithin zur Skoliose führen. Diese Annahmen — wenn auch nicht in ihrer Allgemeinheit erwiesen — hatten zweifelsohne ihr Bestechendes. Sie bilden einerseits die Grundlage des Gesetzes der „Wachstumsverringerung durch Druckerhöhung", welches sich durch die ganze Entwicklungsgeschichte der Pathologie der Knochensubstanz hindurch — es sei denn in stetig abnehmendem Maße [1]) — verfolgen läßt, wie sie anderseits den Ausgangspunkt abgeben für die Behandlung der Belastungsdeformitäten, z. B. der Genua valga, durch Aenderung der Druckverhältnisse.

Jedem Schritt vorwärts auf dem Wege der Wahrheit scheint eine Reihe von Verirrungen folgen zu müssen. Dies lehrt uns Bescheidenheit. Hier entstand der Irrtum dadurch, daß Roser seiner — schon etwas zu sehr verallgemeinerten — Vorstellung eine zu weit gehende Bedeutung beimaß. Roser hatte darauf hingewiesen, daß anhaltende einseitige Belastung Skoliose verursachen kann. Er formulierte es aber: „Anhaltende, einseitige Belastung verursacht die Skoliose" [2]). Obgleich im Wesen richtig, weckt jedoch diese Abfassung eine falsche Vorstellung, weil „Belastung" nur den Gedanken regt an den vertikalen Einfluß der Schwerkraft. Andere Einflüsse als asymmetrische Haltungen (beim Sitzen, Stehen und Liegen) und das asymmetrische Tragen von Gegenständen, kurz, andere Ursachen als die der Schwerkraft scheinen dadurch in der Entstehung „der" Skoliose ausgeschlossen zu werden. Von mehreren Skoliosenfällen konnten in der Tat andauernde asymmetrische Haltungen als veranlassende Ursache nachgewiesen werden, und Schenk ging nun in der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Straßburg noch einen Schritt weiter, indem er sagte: „Die jedem Schulkind eigene Schreibhaltung bildet die gewöhnliche Veranlassung zur Entwicklung einer Skoliose und ist bestimmend für ihre Form." — Alle Skoliosen, deren Ursprung bis jetzt unklar war, wurden also einer „unzweckmäßigen Haltung" zugeschrieben, und — „habituelle" Skoliosen genannt, mit welchem Namen man „Haltungsskoliosen" meinte.

Einen unglücklicheren Namen hätte man kaum wählen können.

[1]) Vgl. Murk Jansen, Achondroplasia, its nature and its cause. E. J. Brill, Leiden.

[2]) Schenk, Zur Aetiologie der Skoliose, 1885, S. 3.

Bouvier hatte ja doch schon längst zuvor mit dem Namen „scoliose habituelle“ oder „régulière“ die physiologische Skoliose angedeutet, um dieselbe von allen anderen Formen, den „formes anomales“ oder „accidentelles“ zu unterscheiden. Nunmehr wurde das Wort gebraucht zur Bezeichnung verschiedener Skoliosenformen, deren Ursache man nicht kannte und unter denen die physiologische oder „habituelle“ der Franzosen mit inbegriffen war.

Fügt man nun die Vorstellung Schenks mit derjenigen Eulenburgs (vgl. S. 16 u. 17) zusammen, so hat man die Bestandteile, aus denen Lorenz seine Auffassungen zusammensetzte, welche er 1886 in seiner „Pathologie und Therapie der seitlichen Rückgratverkrümmungen“ niederlegte. Die Aussagen Adams' und Eulenburgs und seine eigenen Untersuchungen, an 50 Leichen angestellt, führten Lorenz dazu, „die sog. physiologische Skoliose als eine Sinnestäuschung anzusehen, welche durch die Abplattung der linken Körperhälften der mittleren Brustwirbelsäule hervorgerufen wird.“ — Auf den Irrweg geführt durch seinen Vorgänger Eulenburg und weitergehend als derselbe, erklärt Lorenz die physiologische Skoliose für eine Mythe. Sollten in der Tat Cheselden, Sabatier, Bichat, Béclard, Grisolle, Delpech, Serres, Malgaigne, Desruelles, Bühring, Bouvier, Pétrequin, Cruveilhier, Struthers, Meyer, Stromeyer, Werner, Volkmann, Shaw, Heath, Hueter, Hyrtl, Vogt u. a., Anatomen, deren Genauigkeit in der Beobachtung und Beschreibung über jeden Zweifel erhaben ist, Kliniker von Namen und Erfahrung, anderthalb Jahrhunderte hindurch die „gouttière aortique“ mit der „courbure dorsale“ (vgl. S. 8) — die Abplattung der Wirbelkörper durch die Aorta mit der Dorsalkrümmung der Wirbelsäule — verwechselt haben, oder aber irrtümlicherweise im Dorsalteil der menschlichen Wirbelsäule eine Neigung erblickt haben zur Abbiegung nach der rechten Seite? — Oder sollte auf Lorenz' Untersuchung das Wort Volkmanns angewandt werden dürfen? (vgl. S. 17). — Man lese die Beschreibung der Lorenzschen Untersuchungsmethode auf S. 74 seiner Abhandlung, und urteile: 7 Wirbelsäulen, welche „den unabweisbaren Eindruck einer Rechtsabweichung“ machen, werden ... aus der Leiche herausgenommen und werden auf Grund der Abwesenheit von Keil- und Torsionserscheinungen an den einzelnen Wirbeln und der Anwesenheit der Zeichen der gouttière aortique ... für gerade erklärt.

So war der „Deus ex machina“ [1]), „aus dem man unter Umständen auch pathologische Skoliosen sich hatte weiter entwickeln lassen“ [1]), aus dem Wege geschafft, die physiologische Skoliose für tot erklärt. — Es galt hier aber: „le roi est mort, vive le roi!“ Adams hatte nämlich gefunden [2]), daß von 569 im „Royal orthopaedic Hospital“ zu London behandelten Patienten 470, d. h. 82 ½ Proz., die Dorsalkrümmung nach rechtskonvex zeigten. Eulenburg [3]) hatte unter 300 Patienten die rechtskonvexe Dorsalskoliose in 92,7 Proz. vorgefunden. Lorenz selbst fand bei 136 Patienten 62mal eine „primäre“ linkskonvexe „Lenden“skoliose, 64mal eine „primäre“ rechtskonvexe Dorsalskoliose, d. h. in 92 Proz. die typischen Krümmungen, deren Stelle in der Wirbelsäule und deren Richtung mit den physiologischen übereinstimmten, und welche nur in ihrer Größe und Intensität ihr pathologisches Gepräge zeitigten. Auch die drei Forscher, welche die Neigung der normalen Wirbelsäule zur Abbiegung nach rechts leugneten, und die physiologische Skoliose aus dem Wege schafften, sahen also — so gut wie alle ihre Vorgänger — in der abnorm weichen Wirbelsäule die Vorliebe des Dorsal- und „Lumbal“-teiles zur Abbiegung je in seiner typischen Richtung. Diese vorwiegende Frequenz der typischen Krümmungen über ihr Spiegelbild wird aber äußeren Kräften zugeschrieben und zwar — in Nachfolge von Schenk — dem Einfluß der Haltungen beim Schreiben in der Schulbank. Mit anderen Krümmungen, deren Aetiologie gleichfalls im Dunkeln lag, wird nun von Lorenz die dem Schreibakt zur Last gelegte Skoliose als eine gesonderte Gruppe der Skoliosen betrachtet und unter dem Namen der „habituellen“ Skoliosen beschrieben, mit welchen auch wieder „Haltungs“skoliosen gemeint werden. Neben denselben werden nur noch die statischen und die rachitischen Skoliosen unterschieden. Und als ein merkwürdiges Beispiel von den Vorstellungen, welche betreffs der Entstehung der Skoliosen herrschten, möge angeführt werden, daß die rachitische Skoliose daran erkennbar erachtet wurde, daß der Scheitelpunkt ihrer Krümmung in der Mitte der Wirbelsäule (auf der dorsolumbalen Grenze) gelegen und nach links gerichtet war [4]). Der allgemeinen Weich- und Schlaffheit des lokomotorischen Apparates

[1]) Lorenz, l. c., S. 71.
[2]) Vgl. Volkmann, l. c.
[3]) Vgl. Lorenz, l. c., S. 100.
[4]) Lorenz, l. c., S. 138. — Vgl. auch Schultheß, l. c., S. 803.

wurde mithin eine richtende Kraft auf die Abbiegung der Wirbelsäule beigemessen.

Spätere Autoren vermeiden diesen Irrtum. Hoffa unterscheidet in seinem Lehrbuche [1]) eine links- und eine rechtskonvexe rachitische Skoliose. Dennoch sucht man hier wie bei anderen in der Einteilung der Skoliosen vergeblich nach einer Trennung zwischen örtlich angreifenden Kräften (Narbenschrumpfung, Muskelzug, Erweichungsherde u. a. m.), welche die Stelle und die Richtung der Skoliose bestimmen können, und dem Allgemeinzustand des Skeletts, der Muskeln und Bänder (Rachitis, Osteomalacie, konstitutionelle Anomalie), welche nie die Richtung, selten die Stelle, sondern stets in hohem Maße die Intensität der Krümmungen bestimmen.

Das Dogma, daß die Schreibhaltung die typische (links „lumbale", rechtsdorsale) sowie eine Anzahl anderer Skoliosen veranlaßt, hatte Eingang gefunden; physiologische Kräfte, welche asymmetrisch auf die Wirbelsäule einwirken, wurden als ganz überflüssig hingestellt.

Niemand schien sich zu fragen, ob nicht etwa umgekehrt eine schon vor dem ersten Schreibakt bestehende Skoliose die Schreibhaltung bestimmen könnte.

Es entstand ein Friede und eine Einstimmigkeit so vollkommen, wie man es niemals vor der Todeserklärung der physiologischen Skoliose, die doch länger als ein Jahrhundert lebte, gekannt hatte. Die Schreibtheorie, noch des Näheren ausgearbeitet von Kocher, Staffel, Berlin, Rembold, Schubert u. a., beherrschte die Vorstellungen über die typische Asymmetrie, zu der die menschliche Wirbelsäule neigt. Es war denn auch einleuchtend, daß in einer Wirbelsäule mit den normalen sagittalen Lenden- und Brustkrümmungen bei einer Drehung der Vorderseite nach links — wie diese durch den Schreibakt veranlaßt werden sollte — die nach vorne gerichtete lumbale Konvexität nach links gedreht wird, die nach hinten gerichtete dorsale Krümmung nach rechts. Beim (durch das Sitzen) fixierten Sakrum „mußte" [2]) ja die Wirbelsäule genau dasjenige Bild darbieten, „welches wir bei der habituellen Skoliose antreffen" [2]). — Daß der Scheitelpunkt der unteren Krümmung über demjenigen der Lendenlordose liegt, wurde dabei übersehen, ebenso die Tatsache, daß derjenige der obersten — d. h. der

[1]) Hoffas Lehrbuch, 3. Aufl., 1898, S. 460.

[2]) Hoffas Lehrbuch, l. c., S. 378. — Hoffa gebraucht das Wort „habituelle" in dem engeren Sinne der „physiologischen" Skoliose.



dorso-cervikalen — Krümmung unterhalb desjenigen der Halslordose gelagert ist. Daß weiterhin die linkseitigen Rippen im mittleren Brustteil sich an dieser Drehung nicht durch eine rückwärts gerichtete Verlagerung beteiligten, das waren alles Kleinigkeiten, über welche man angesichts der Schwierigkeiten, welche sich der Lösung des Rätsels entgegenstellten, hinwegsah.

25 Jahre sind jetzt vorübergegangen, seit Lorenz' „reformatorisch wirkende Monographie" (siehe Schultheß, Handbuch von Joachimsthal, S. 778) veröffentlicht wurde, und noch liegt die physiologische Skoliose in dem Grab, das Lorenz und seine beiden Vorgänger ihr gegraben haben. So groß ist der Einfluß dieser Arbeit, daß man in den seitdem erschienenen Hand- und Lehrbüchern die Erkenntnis ihrer Existenz vergebens sucht. Dolega (1897) betrachtet sie als einen von Lorenz überwundenen Standpunkt [1]). Redard erwähnt dieselbe nur als eine historische Kuriosität [2]), ebenso Schultheß [3]) (1905—07). Und derjenige, der sich jetzt untersteht, die Unhaltbarkeit der Lorenzschen „Reformationslehre" darzutun, den Begriff der physiologischen Skoliose wieder aufleben zu lassen und hinzuweisen auf die wichtige Rolle, welche sie in der Klinik der Wirbelsäulenkrümmungen spielt, hat sich gewiß auf einen kräftigen Widerstand dieses Veteranen der Orthopädie vorzubereiten.

Die Tatsachen werden ihm aber dabei behilflich sein.

In erster Linie haben die Untersuchungen von Scholder, Weith und Combe in Lausanne auf unerwartete und überraschende Weise der Schreibtheorie ein Ende gemacht, nach welcher u. a. die typischen Krümmungen, welche wir wegen ihrer Stelle (in der Wirbelsäule) und ihrer Richtung die physiologischen nennen, durch die Schreibhaltung in der Schule veranlaßt werden sollten.

In der Absicht, die Fachgenossen von dem schädigenden Einfluß der Schule auf die Form des kindlichen Rückens [4]) zu überzeugen, untersuchte Scholder, Orthopäde in Lausanne, in Vereinigung mit Weith und Combe 2314 Schulkinder. Aus dieser

[1]) Dolega, Zur Pathologie und Therapie der kindlichen Skoliose. 1879, S. 59.

[2]) Redard, Traité pratique des déviations de la colonne vertébrale, S. 247.

[3]) Schultheß, Joachimsthals Handbuch, S. 1026.

[4]) Scholder, Die Schulskoliose und deren Behandlung. Riedingers Archiv 1903, Bd. 1, S. 327.



„gründlichen und vielseitigen Untersuchung“ [1]), welche nicht weniger als 2 Jahre erforderte, ging hervor, daß die Zahl der „habituellen“ (d. h. in casu aller nicht schwer rachitischen) Skoliosen von den unteren bis in die höheren Klassen in der Tat anstieg, und zwar von der 2. bis in die 6. Klasse bei den Knaben von 16,7 Proz. auf 26,3 Proz., bei den Mädchen von 20,1 Proz. auf 37,7 Proz. Diese Zunahme galt für alle Skoliosenformen zusammen; es ergab sich aber, daß dieselbe sich über die einzelnen Formen in sehr ungleichem Maße verteilt: den weitaus größten Anteil bei dem Anstieg hat die Totalskoliose, welche bei den Knaben von der unteren bis in die höchste Klasse (von 4,3 Proz. auf 22,5 Proz) 18,2 Proz., bei den Mädchen (von 6,8 Proz. auf 14,8 Proz) 8 Proz. zunimmt. Fernerhin zeigt bei den Mädchen auch die Lendenskoliose eine beträchtliche Zunahme. — Die übrigen Skoliosenformen nehmen aber alle während der Schuljahre nur in geringem Maße zu: die Dorsalskoliose z. B. steigt bei den Knaben von 2,7 Proz. in der zweituntersten Klasse auf Maximum 5,4 Proz. in der fünften Klasse. Bei den Mädchen von 2,9 Proz. auf 6,8 Proz. [2]).

Aus diesen Beobachtungen geht hervor, daß die Vorwürfe, welche wir der Schule in bezug auf die Rückgratsverkrümmungen machen, sich dahin zusammenfassen lassen, „daß die Schule eine Anzahl leichterer Verkrümmungen — Totalskoliosen und Lendenskoliosen — direkt verursacht, und die bestehenden verschlimmert“ (Schultheß) [2]).

Es brachten somit die neuen Tatsachen, von Scholder in der Absicht gesammelt, die Schuld der Schule zu beweisen, ihre Unschuld in bezug auf diejenige typische Form der „habituellen“ Skoliose an das Licht, welche die große Mehrzahl der Statistiken Adams', Eulenburgs, Lorenz' u. a. bildet, und welche späterhin (vgl. Schultheß) unter dem Namen der komplizierten Dorsalskoliose beschrieben wird. Die äußeren Kräfte, beim Schreibakt in der Schule von Schenk, Lorenz und so vielen anderen verantwortlich gemacht für diese typische Skoliosenform, sind offenbar an ihrem Zustandekommen nicht beteiligt. Die Schreibhaltung veranlaßt dieselbe nicht, sondern sie wird vielmehr von derselben bestimmt. Sie verschlimmert diese Skoliose nur; sie kann also die Krümmungen, welche in bezug auf ihre Stelle und ihre Richtung

[1]) Vgl. Schultheß, Joachimsthals Handbuch, S. 1026.

[2]) Vgl. Schultheß, Joachimsthals Handbuch, S. 1027 ff.



physiologisch sind, unter bestimmten Bedingungen zu einer wahren Verunstaltung verschlimmern, d. h. wegen ihrer Größe pathologisch machen. Die physiologische Skoliose, für tot erklärt, und unter der Bezeichnung der „habituellen Skoliosen“ als Haltungsskoliose wieder in die Klinik eingeführt, hat ihre Maske abgeworfen und steht in all ihrer Rätselhaftigkeit wieder vor uns.

In zweiter Linie wurde 1900 durch eine anatomische Untersuchung Pérés in Toulouse der unrichtigen Vorstellung Lorenz' ein Ende gemacht, als wäre die „normale“ Wirbelsäule frei von den typischen physiologischen Krümmungen:

In der Absicht, die Lorenzsche Aussage über die physiologische Skoliose zu prüfen [1]), untersuchte Péré die Vorderseite der Wirbelsäule von 100 anscheinend normalen Leichen nach der Reihe, in der sie sich in dem anatomischen Präpariersaal in Toulouse einfanden. Die Wirbelsäule wurde — in zweckmäßigem Gegensatz zu der Lorenzschen Methode — sorgfältig in situ gelassen und ein Draht gespannt von der Mitte des 1. Halswirbels nach der des 5. Lendenwirbels. Es stellte sich heraus, daß nur 7 Wirbelsäulen gerade waren, d. h. frei von jedweder seitlichen Abweichung. Von den übrigen 93 war 79mal der mittlere Dorsalteil nach rechts abgebogen, nur 14mal nach links. Es weicht mithin unter normalen Umständen der mittlere Dorsalteil viel öfter nach rechts, als nach links ab. Von den 79 zeigten 41 die drei charakteristischen Krümmungen (die übrigen zeigten entweder eine größere Zahl [— eine einzige sogar 6 —] oder eine geringere [zwei oder sogar eine einzige]). Der Typus der Skoliose, welcher sich am häufigsten vorfindet, der „type habituel“, ist somit eine Skoliose mit drei Krümmungen: eine rechtskonvexe mit dem Scheitelpunkt in dem 5. oder 6. Dorsalwirbel, und zwei linkskonvexe, eine mit dem Scheitelpunkt in dem 12. Dorsal- oder 1. Lendenwirbel und eine mit dem Scheitelpunkt zwischen dem 2. und 3. Brustwirbel. Die unterste Krümmung ist manchmal die größte [2]); es ist nämlich Péré aufgefallen, daß in wenigstens 1/5 der Fälle, in denen die Dorsalkrümmung so klein war, daß sie fast fehlte, dennoch die unterste Krümmung auffallend groß war [3]); die obere Krümmung ist zumeist die kleinste, obgleich auch sie ein einziges Mal die am meisten auffällige war.

[1]) Péré, l. c., S. 11.
[2]) Péré, l. c., S. 17 und 18.
[3]) Péré, l. c., S. 70.



Ueberblicken wir nunmehr Pérés Erfahrungen und diejenigen von anderen[1]), sowie von uns selbst (siehe S. 3), so darf als feststehend erachtet werden, daß die physiologische Skoliose nicht eine Mythe ist, sondern eine frequent vorkommende Erscheinung in der „normalen" Wirbelsäule — eine Erscheinung, von deren Existenz ein jeder, der noch Zweifel hegt, sich in eigener Umgebung leicht überzeugen kann (siehe S. 4). — Daß Péré die drei Krümmungen erklärt durch Shaws Hypothese des schiefgestellten Beckens, kombiniert mit derjenigen der Rechtshändigkeit Bichats und Béclards, dürfte beiläufig erwähnt werden. Es beweist dieses nur, daß ihm in der Genese dieser Skoliosenform neue Gesichtspunkte fehlen.

Zusammenfassend darf als feststehend angenommen werden, daß: 1. die „normale" Wirbelsäule oft drei typische (physiologische) Krümmungen zeigt (Péré, Richer, Jansen u. a.); und 2. die Ursache der physiologischen Krümmungen außerhalb der Schule liegt (Scholder, Weith und Combe).

Es haben somit Péré und Richer, Scholder, Weith und Combe uns durch ein gewissenhaftes Sammeln von Tatsachen von dem Lorenzschen Irrweg zurückgeführt.

Das kostbarste Material an Tatsachen in der Skoliosenliteratur aber — obgleich beschränkt auf anormale Wirbelsäulen — ist von Schultheß gesammelt und u. a. 1902 in dem 10. Bd. der Deutschen Zeitschr. f. orthop. Chir., und 1905 bis 1907 in Joachimsthals Handbuch niedergelegt worden. Dadurch, daß er von allen Krümmungen, welche seine 1137 Skoliosenpatienten ihm darboten, die Stelle und die Richtung in eine gemeinschaftliche graphische Statistik zusammenfaßte (siehe Fig. 5), hat er die physiologische Neigung der Wirbelsäule bildlich dargestellt, wodurch die Vorliebe des unteren und oberen Dorsalteiles für die linke Seite, des mittleren für die rechte, in einer Figur gezeigt wurde, welche es gestattet, die Größe dieser Neigung sogar in Ziffern abzulesen.

Schultheß sieht die so scharf ausgesprochenen Differenzen in der Lokalisation der Skoliosen auf beiden Seiten, welche seine Statistik unwiderleglich dartut; er gesteht aber offen ein, daß er

[1]) Richer z. B. fand unter 40 Menschen zwischen 20 und 40 Jahren 38 mit einer linkskonvexen Lumbodorsalkrümmung und manchmal über derselben eine oder zwei der typischen Krümmungen. Siehe Nouv. Iconogr. de la Salpêtrière 1896, mai, juin; 1897, janvier.



außerstande ist, dieselbe zu erklären. Er „sucht“ aber die Gründe dafür „nicht in äußeren Momenten“ (Zeitschr. f. orthop. Chir., Bd. 10, S. 970 l. c.): „Eine habituelle Stellung, welche sich mit dieser Schärfe auf so genau umschriebene Regionen beschränken würde, ist uns nicht denkbar, und gar die Abneigung der Wirbelsäule, an bestimmten Stellen sich Abknickungen gefallen zu lassen, läßt sich vollends nicht auf diesem Wege erklären (S. 790 id.)“.

Schultheß wird somit zur Annahme innerer, physiologischer Kräfte gedrängt und erachtet das habituelle Innehalten einer gewissen Haltung für eine ungenügende Ursache; er schließt dennoch damit: .... Haltungen, welche aus der Rechtshändigkeit hervorgehen, verantwortlich zu machen für die unterste und die oberste der drei typischen Krümmungen. Die mittlere Krümmung betrachtet Schultheß als die Folge der linksgelegenen gouttière aortique, wodurch der Dorsalteil der Wirbelsäule leichter nach rechts als nach links abbiegen sollte. Offenbar aber ist er sich der Unvollkommenheit dieser Erklärung bewußt, welche er einleitet mit den Worten: „nach dem heutigen Stand unseres Wissens müssen wir uns (diese) Vorstellung machen.“

Schultheß' Erklärung der physiologischen Skoliose ist also eine Kombination der Rechtshändigkeits- und der Aortatheorie. Gleichwie Péré, so läßt somit auch Schultheß zur Erklärung der drei Krümmungen zwei Theorien zusammenschmelzen, eröffnet aber ebensowenig neue Gesichtspunkte. Wir werden im nachfolgenden Kapitel die Gelegenheit haben, aus den gesonderten graphischen Statistiken Schultheß' noch nähere Eigenschaften der physiologischen Skoliose zu entnehmen, aus denen die Unhaltbarkeit dieser Theorien sowie der übrigen, welche wir kennen gelernt haben, hervorgehen wird. Dabei werden wir ein Gefühl der Dankbarkeit und der Verehrung aber nicht unterdrücken können für den verdienstvollen Forscher, dessen unermüdliche Arbeit uns die Tatsachen hergab, welche die Vervollständigung des klinischen Bildes der physiologischen Skoliose in einfachster Weise ermöglichen.

Hiermit wären wir am Ende der Geschichte der physiologischen Skoliose angelangt, wenn nicht der Vollständigkeit halber zwei Hypothesen erwähnt werden müßten, welche — obgleich sie weder die Stelle noch die Richtung der drei typischen Krümmungen erklären können — dennoch als fast verzweifelte Versuche angeführt worden sind.



Die erste ist die Hypothese der kongenitalen Skoliose von Hasse und Stadfelt[1]), derzufolge die asymmetrische Lage der Frucht vor der Geburt als die Ursache der physiologischen Skoliose betrachtet wird. — Bekanntlich zeigt die kongenitale Skoliose sich unter den verschiedenartigsten Bildern, welche zwischen der unschuldigen Scoliosis totalis (dextra oder sinistra) und den mit Wirbeldefekten (öfter auch mit Spina bifida oder dem Sprengelschen Schulterblatthochstand) einhergehenden schweren Formen schwanken, so daß von einer Einheitlichkeit in der Form — weder in bezug auf ihre Richtung noch auf die Lage ihrer Scheitelpunkte — nicht die Rede sein kann.

Die letzte Hypothese ist diejenige Boehms[2]) „der numerischen Variationen der Wirbelsäule". Sie erfordert eine eingehendere Erörterung:

Bekanntlich zeigt die Zahl der kostalen Elemente der Wirbelsäule sowie die Stelle ihrer Anheftung an der Wirbelsäule Variationen, welche sich an den Grenzen des Brustkorbes, sowie des Sacrum dartun. Dieselben sind von Dwight in Boston numerische Variationen des Rumpfskelettes (S. 327) oder numerische Varietät der Wirbelsäule (S. 331) genannt, womit er unseres Erachtens nur numerische Variationen der kostalen Elemente andeutete. Dwight hatte schon die Frage erhoben, ob dieselben nicht etwa die Ursache mancher Skoliosen sein könnten, und Boehm antwortete darauf bejahend. Er erachtet die numerischen Variationen für die Ursache der „juvenilen" „idiopathischen" Skoliose (S. 305), welche „in der Regel im „Lenden"teil (der Wirbelsäule) links-, im Dorsalteil rechtskonvex" ihren Sitz hat (siehe Boehm l. c. S. 382). — Das Wort „habituelle" — im Sinne der physiologischen Skoliose — (vgl. S. 350) ist hier durch die Bezeichnung „juvenile idiopathische" Skoliose ersetzt.

Die Gründe, welche Boehm für seine Auffassung vorführt, sind folgende:

In der Dwightschen Sammlung zu Boston fand er 52 numerisch variierende Wirbelsäulen vor, von denen 26 leicht skoliotisch waren (S. 350) und 26 keine Zeichen von Skoliose darboten.

Aus der Tatsache, daß 50 Proz. dieser Wirbelsäulen skoliotisch

---

[1]) Vgl. Péré, l. c., S. 63.

[2]) Boehm, Untersuchungen über die anatomische Grundlage der jugendlichen, seitlichen Rückgratsverkrümmungen. Deutsche Zeitschr. f. orthop. Chir. 1908, Bd. 19, S. 286.

sind, schließt Boehm, daß die numerischen Variationen die wahrscheinliche Ursache der Skoliose sind (S. 338). — Es ist aber klar, daß Boehm mit nicht geringerem Recht hätte schließen dürfen, daß im Gegenteil die 50 Proz. dieser Wirbelsäulen, welche keine Skoliosen zeigen, es wahrscheinlich machen, daß die numerischen Variationen nicht die Ursache der Skoliose sind.

Die Sicherheit für seine Auffassung bekommt Boehm nunmehr durch mechanisch-physische Beweisführung:

Seine Fig. 18 zeigt ein Sacrum, welches mit dem Os coccygis rechtskonvex skoliotisch ist. Der rechte Sakralflügel ist länger als der linke. Diese „merkwürdige" Deformität (S. 342, Z. 7) „ist durch die stärkere Flügelentwickelung der rechten Seite" entstanden (S. 342, Z. 12—17). Auch anderswo „reicht asymmetrische Ausbildung der Flügel hin, um die größere Höhenentfaltung der rechtseitigen Sakralwirbelkörperhälfte zu erklären"[1]) (S. 340). Ein anderes „interessantes" Präparat (S. 341, Z. 5) zeigt die Mitte des 24. Wirbels links von der Medianlinie und die obere Fläche dieses Wirbels rechts niedriger als links. Hier hat die stärkere Ausbildung des rechten Sakralflügels „den Körper des 24. Wirbels nach der linken Seite herübergedrängt[1]) und dessen obere Fläche nach abwärts gezogen"[1]) (S. 341, Z. 11—17).

Eine erste Rippe der linken Seite der Fig. 5 ist kürzer und dünner als die beiden oberen der rechten Seite (S. 344). Hier hat die vom 7. Wirbel kommende linke Rippe die Wirbelsäule „an das Sternum herangezogen", während die vom 8. und 9. Wirbel links stärker und länger entwickelten Rippen die obersten Brustwirbel nach rechts verdrängen. Auch an anderen Stellen drängen die langen Rippen Wirbelkörper nach der Seite hin (S. 345, Z. 4 u. 5). — Kurz, Boehm läßt ohne jeden Grund Rippen Zug ausüben, weil sie kurz, Druck ausüben, weil sie lang sind; einen Sakralflügel sogar Zug ausüben in vertikaler, Druck in querer Richtung zu gleicher Zeit, d. h. einen mechanischen Fehler als mechanische Beweisführung gelten. Die Frage, ob die Asymmetrien in der Länge und Dicke der Rippen sowie in der Entwicklung der Sakralflügel etwa Neben- oder Folgeerscheinungen der Skoliosen sein dürften, wird nicht erhoben. Die ursächliche Bedeutung, welche bewiesen werden sollte, wird unerwiesen für erwiesen erachtet.

Weiterhin stellt Boehm Regeln auf über den Zusammen-

[1]) Wir spationieren.



hang zwischen der Form der numerischen Variationen und der Form der Skoliose: drei Regeln, welche sich auf 4, 5 Fälle, bzw. 1 Fall stützen; d. h. 10 Wirbelsäulen von den 52 folgen den Regeln Boehms, 42 folgen denen nicht, sind Ausnahmen. Dennoch werden diese Regeln dazu verwendet, den Einfluß der numerischen Variationen auf die Form der Wirbelsäule darzutun. Dies ist die Art und Weise, in der das polymorphe Bild der numerischen Variationen verwendet wird, das konstante Bild der linkskonvexen „Lumbal"- und rechtskonvexen Dorsalskoliose, die „juvenile" „idiopathische" Skoliose zu erklären, d. h. dasselbe mit der physiologischen Skoliose in ursächlichen Zusammenhang zu bringen.

Warum verursacht die angeborene Abweichung der kostalen Elemente nicht schon bei der Geburt eine Asymmetrie der Wirbelsäule? — Am Ende des ersten Dezennium und beim Anfang des zweiten sollten die Rippen vorwiegend in frontaler Richtung wachsen (Hueter). Erst zu dieser Zeit sollten nun die Zug- und Druckwirkungen in den Rippen und den Alae sacrales, welche die Wirbelsäule verkrümmen, sich geltend machen (Boehm, l. c. S. 346). Hier also ein Wiederaufleben der Hueterschen Rippentheorie, welche schon von Dornblüth, Lorenz und andern widerlegt wurde.

In dieser Weise wurde das Material der Dwightschen Sammlung von Boehm mit Vorstellungen umgeben, welche einerseits gegen die Regeln der Mechanik verstoßen, anderseits zu den bereits überwundenen Standpunkten gehören. Man könnte daher meinen, es wäre besser, wenn dieselben nicht geschrieben wären; jedoch ist dies nicht der Fall. Boehms Abhandlung kann dazu dienen, darzutun, daß gerade das Gegenteil richtig ist von dem, was sie zu beweisen bestrebt ist, daß nämlich auch die angeborene Asymmetrie, welcher die Wirbelsäule unterworfen ist, in den numerischen Variationen der kostalen Elemente, nicht die Ursache derjenigen typischen Skoliosenform ist, welche „lumbal" linkskonvex, dorsal rechtskonvex auftritt, und deren Stelle (in der Wirbelsäule) und Richtung wir physiologischen Kräften zuschreiben.

Boehm erwähnt nämlich, daß nach Bardeen[1]) 15,9 Proz., nach Frischl 22 Proz. der Menschen numerische Variationen aufweisen.

Wir haben schon erwähnt, daß Péré bei Leichen von meist älteren Leuten in 93 Proz. der Fälle Skoliose vorfand, in 41 Proz. die drei physiologischen Krümmungen.

[1]) Siehe Boehm, S. 331.

Bei einer von uns angestellten Untersuchung (siehe S. 3) an 144 angehenden Matrosen zwischen 13 und 16 Jahren zeigten 96 Proz. Torsionserscheinungen in der Vorbeugehaltung, indem 54,8 Proz. dieser Fälle die Torsionserscheinungen an den für die physiologischen Krümmungen typischen Stellen aufwiesen.

Es kommen also die numerischen Variationen bei 15,9—22 Proz. der Menschen vor, die physiologischen Skoliosen bei mehr als 40 Proz. Die Frequenz der numerischen Variationen der kostalen Elemente ist mithin zu gering zur Erklärung der physiologischen Skoliose, sogar wenn jede Form der numerischen Variation unter magischen Einflüssen zu einer und derselben Skoliosenform führen sollte.

Ueberblicken wir die verschiedenen Ansichten über die Ursachen der physiologischen Skoliose in den mehr als zwei Jahrhunderten ihrer Geschichte, so stellt sich heraus, daß immer wieder zwei Erscheinungen der Asymmetrie im menschlichen Körper dafür verantwortlich gemacht werden: 1. eine physiologische Asymmetrie, diejenige der Rechtshändigkeit, und 2. eine anatomische Asymmetrie, nämlich die linkseitige Lage des Herzens mit der Aorta und ferner der Leber.

Am meisten hat erstere, die Rechtshändigkeit, dominiert, so daß hier die Namen Bichat und Béclard, der großen Anatomen aus dem Ende des 18. und dem Beginn des 19. Jahrhunderts, demjenigen unseres verdienten Skoliosenforschers Schultheß begegnen. Auch fast alle dazwischen liegenden Hypothesen stützen sich auf die Erscheinung der Rechtshändigkeit: so Delpechs Hypothese, die vorwiegende Entwicklung der rechten Körperhälfte betreffend, die Rippentheorie Stromeyers und Werners, welche den Einfluß auf einen einzigen Muskel des rechten Armes — den M. serratus anticus major — beschränken, mehr weniger auch die Hypothese des schiefgestellten Beckens Shaws; und schließlich die Schreibhypothese Schenks, Kochers und anderer. Ja, Zuppingers Rippenhypothese, welche doch äußeren Druck gegen die rechte Thoraxhälfte einwirken läßt, ist von dem Begriff der Rechtshändigkeit nicht ganz zu trennen.

Die übrigen Theorien, d. h. diejenigen, welche sich auf Asymmetrie im Baue stützen, legen der asymmetrischen Lagerung unpaariger Organe — der Leber, des Herzens und der Aorta — teil-



weise einen direkten mechanischen Einfluß bei (Cheselden, Sabatier, Pétrequin, Bouvier), teilweise einen indirekten mit Hilfe eines equilibrierenden Vermögens, welches sie der Wirbelsäule zuschreiben (Desruelles, Schultheß, Meyer).

Unter die zwei Gesichtspunkte, nämlich den der Asymmetrie in der Funktion (der Rechtshändigkeit) und derjenigen im Baue (der Lagerung der Organe) lassen sich somit alle Theorien und Hypothesen vereinigen, welche zur Erklärung der physiologischen Skoliose in der Literatur aufgestellt sind — wenn nämlich von den überwundenen Vorstellungen Hueters und Boehms, sowie denjenigen der kongenitalen Skoliose abgesehen werden darf.

Die Erklärung der physiologischen Skoliose zeigt somit ein Hinken auf zwei Gedanken — denselben zwei Gedanken vom Anfang bis zum Ende ihrer Geschichte. Es erhebt denn auch jeder Laie, dem das Problem vorgelegt wird, fast ohne Ausnahme den Gedanken eines Zusammenhanges zwischen dieser charakteristischen Neigung zur Asymmetrie der Wirbelsäule mit der Rechtshändigkeit oder der linkseitigen Lage des Herzens. Die Vorurteilslosen werden also instinktiv zur Annahme eines Zusammenhanges zwischen den drei typischen Asymmetrien des menschlichen Organismus gedrängt, wovon ein jeder sich in eigener Umgebung leicht überzeugen kann. Aus dem Nachfolgenden wird nunmehr hervorgehen, daß dieser Zusammenhang tatsächlich besteht. Das nähere Studium der Eigenschaften der physiologischen Skoliose wird aber dartun, daß derselbe kein kausaler ist: daß weder die Rechtshändigkeit noch die asymmetrische Lagerung der Organe die direkte Ursache der physiologischen Skoliose abgeben. Wir werden hingegen Gründe vorführen für die Annahme, daß die physiologische Skoliose mit der asymmetrischen Lage des Herzens und der Rechtshändigkeit — die drei Asymmetrien, durch welche das Genus homo sapiens sich von allen (übrigen) Tieren unterscheidet — eine gemeinschaftliche Ursache in seinem aufrechten Gange haben.

Lassen also die Erklärungen der physiologischen Skoliose, welche ihre Geschichte aufweist, noch Unsicherheit über die Art ihrer Entstehung, so fehlt es auch bezüglich der Tatsache ihres Bestehens an einer Einheitlichkeit der Auffassung: Nachdem sie der menschlichen Wahrnehmung Jahrhunderte lang entgangen zu sein schien, wurde ein einzelnes Symptom derselben — die hohe rechte Schulter — Mitte des 17. Jahrhunderts erkannt. Ein Säkulum mußte vorüber-



gehen, ehe eine einzelne — die mittlere — ihrer Krümmungen Mitte des 18. Jahrhunderts zuerst beschrieben wurde; und nahezu ein weiteres Jahrhundert sollte dann verstreichen, ehe auch die untere Krümmung wahrgenommen wurde. Man sah aber noch nicht, daß dieselbe teilweise im unteren Brustteil, d. h. auf der Grenze des Brust- und Lendenteils — gelegen war, und nannte sie mit Unrecht „lumbal". Bis auf den heutigen Tag blieb man unsicher, welche der beiden Krümmungen die primäre sei. Es sollte abermals nahezu ein Jahrhundert vergehen, bis auch die dritte und oberste Krümmung und die weniger konstante vierte im unteren Lendenteil entdeckt wurden. In den letzten 25 Jahren schließlich sind die Augen wieder geschlossen für diese Tatsache, daß in der menschlichen Wirbelsäule drei dorsale Punkte eine bestimmte Vorliebe für eine Verlagerung je in seiner eigenen Richtung zeigen, ist der Begriff der physiologischen Skoliose als eine Mythe betrachtet, ist der Name nur als ein historisches Kuriosum in den Hand- und Lehrbüchern erwähnt worden. — Man wird sich aber von diesem Irrtum losreißen, und durch eigene Beobachtung von der Tatsache überzeugen müssen, auf welche wir schon im ersten Kapitel dieser Abhandlung die Aufmerksamkeit gelenkt haben, nämlich: daß drei Punkte im Dorsalteil der menschlichen Wirbelsäule — der normalen sowie der anormalen — eine Neigung haben zur Abweichung je in seiner bestimmten Richtung: der unterste und der oberste haben eine Vorliebe für die linke, der mittlere für die rechte Seite. — Die leisen, aber hoffnungsvollen Anzeichen dafür, daß die Zukunft die Augen eröffnen wird, finden sich gerade in der neueren Literatur wieder; von Rudolf Fick, also von anatomischer — jetzt aber von deutscher — Seite, wurde 1911[1]) erwähnt: „in der normalen Wirbelsäule ist meist auch wenigstens eine, und zwar meist am 3.—5. Brustwirbel deutlich wahrnehmbare Ausbiegung nach der Seite vorhanden. In der Mehrzahl der Fälle ist die Konvexität der Krümmung nach rechts gerichtet." Und wenn man hiermit die Beschreibung Cheseldens aus der Mitte des 18. Jahrhunderts (siehe S. 8 am Anfang dieses Kapitels) vergleicht, so ergibt sich, daß auch hier „history repeats itself".

Der Zweck dieser Abhandlung ist es nun, die Ursache der

[1]) Siehe Rudolf Fick, Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke. III. Teil, S. 45. Gustav Fischer, Jena 1911.



drei physiologischen Krümmungen zu erörtern. Dazu wird es aber erforderlich sein, zuerst die klinischen Eigenschaften derselben des näheren kennen zu lernen.

III. Die näheren Eigenschaften der physiologischen Skoliose.

A. Die verschiedenen klinischen Formen der physiologischen Skoliose.

Mit der Erkenntnis der Tatsache, daß die menschliche Wirbelsäule in den drei erwähnten Punkten ihres Dorsalteils zur Abbiegung in konstanten, alternierenden Richtungen neigt, ist das Studium der Eigenschaften der physiologischen Skoliose keineswegs abgeschlossen. Im Gegenteil, dasselbe hat damit erst angefangen. Es erhebt sich nämlich die Frage: Kommen diese drei Krümmungen immer zusammen vor; oder zeigt sich die physiologische Skoliose wohl auch unter dem klinischen Bilde zweier Krümmungen oder sogar einer einzigen? Und, falls dem so sei, in welchen Kombinationen kommen dieselben vor? Mehrere Möglichkeiten liegen da vor. Wenn wir z. B. die drei Krümmungen von unten nach aufwärts a, b, bzw. c nennen, so sind theoretisch die nachfolgenden Formen möglich: a; b; c; a + b; a + b + c; b + c; a + c. Und es ist wichtig zu wissen, welche dieser Formen sich in der Klinik vorfinden, nicht nur weil dadurch gewisse Skoliosenformen mit bisher unbekannter Aetiologie sich den physiologischen Skoliosen zugesellen werden, sondern auch weil sich daraus ein Fingerzeig entnehmen läßt für den Angriffspunkt der physiologischen Kräfte in der Wirbelsäule, welche diese Skoliosen verursachen. Der Zweck dieses Kapitels ist es somit, zu erörtern: Welche der 7 theoretischen Formen kommen klinisch als physiologische Skoliosen vor?

Die Literatur läßt uns vollkommen im Stich. Die Frage ist eigentlich nie gestellt worden, obgleich jedoch alle Untersucher — gleichsam unbewußt — einen kleinen Teil derselben beantwortet haben: Indem z. B. Shaw die untere seiner (zwei) physiologischen Krümmungen die primäre nennt, über welche sich durch seitliche Aequilibrierung die zweite, sekundäre, bilden soll, nimmt er stillschweigend an, daß die physiologische Skoliose nicht stets vollständig sei, sondern bisweilen nur aus einer einzigen, nämlich der untersten Krümmung bestehe, und daß diese die primäre sei. Die



Aortatheorie dagegen erfordert, daß die mittlere der drei Krümmungen als die primäre betrachtet werde, welche also, nachdem sie kürzere oder längere Zeit als einfache, rechtskonvexe Dorsalkrümmung bestanden habe, durch die unterste als sekundäre Krümmung — und die oberste als tertiäre? — komplettiert werden sollte. Und wenn Schultheß die drei Krümmungen zusammen mit dem Namen der „komplizierten Dorsalskoliose" bezeichnet, so sagt er nichts weniger, als daß die mittlere Krümmung die primäre sei, die beiden anderen die sekundären; und in Uebereinstimmung hiermit bezeichnet er denn auch in seiner graphischen Statistik erstere als „Haupt-", letztere als „Neben"krümmungen. — Mehr als diese strittigen Anschauungen gewährt aber die Literatur zur Beantwortung der obigen Frage nicht. Aus dem Nachfolgenden wird sich aber ergeben, daß die trefflichen graphischen Statistiken Schultheß' hierüber näheren Aufschluß ermitteln lassen.

Im ersten Kapitel dieser Abhandlung (siehe S. 5 u. 6) haben wir darauf hingewiesen, daß die graphische Sammelstatistik der 1137 Skoliosenpatienten Schultheß' (siehe Fig. 5) drei Ausbuchtungen aufweist: eine, links in der Höhe des 12. Brust- und 1. Lendenwirbels, eine zweite, rechts in der Höhe des 7. Brustwirbels, und eine dritte, wiederum links in der Höhe des 2. und 3. Brustwirbels; und daß diese Ausbuchtungen, der Lage und der Richtung nach, den physiologischen Krümmungen entsprechen. An der Bildung dieser Ausbuchtungen sind also die physiologischen Skoliosen sicher beteiligt. Aus den Schultheßschen Sonderstatistiken der einzelnen Skoliosen werden wir nunmehr entnehmen können, welche klinischen Formen der Skoliose ihren Beitrag zu diesen Asymmetrien geliefert, bzw. dieselben zusammengesetzt haben. Wir werden dadurch einen Hinweis gewinnen auf die Kombinationen, in welchen die physiologischen Krümmungen klinisch vorkommen, d. h. einen Hinweis zur Feststellung der klinischen Formen der physiologischen Skoliose.

Betrachtet man die Schultheßschen Sonderstatistiken in bezug auf ihre Symmetrie, so stellt sich heraus, daß dieselben entweder vollkommen symmetrisch sind oder eine typische Asymmetrie aufweisen, d. h. eine Asymmetrie, welche von physiologischen Krümmungen gebildet wird und somit zu einer oder mehreren der drei oben erwähnten Ausbuchtungen der Sammelstatistik ihren Beitrag liefert; mit anderen Worten, daß keine Statistik an anderen



als diesen typischen Stellen eine wesentliche Asymmetrie aufweist. Zu der ersten Gruppe gehört die **Lumbalskoliose**, welche sich 40mal links- und 39mal rechtskonvex zeigt (siehe Fig. 6). Zwar sind in einem höheren Abschnitt dieser Statistik mehr links- als rechtskonvexe Krümmungen verzeichnet; aber diese haben ihren

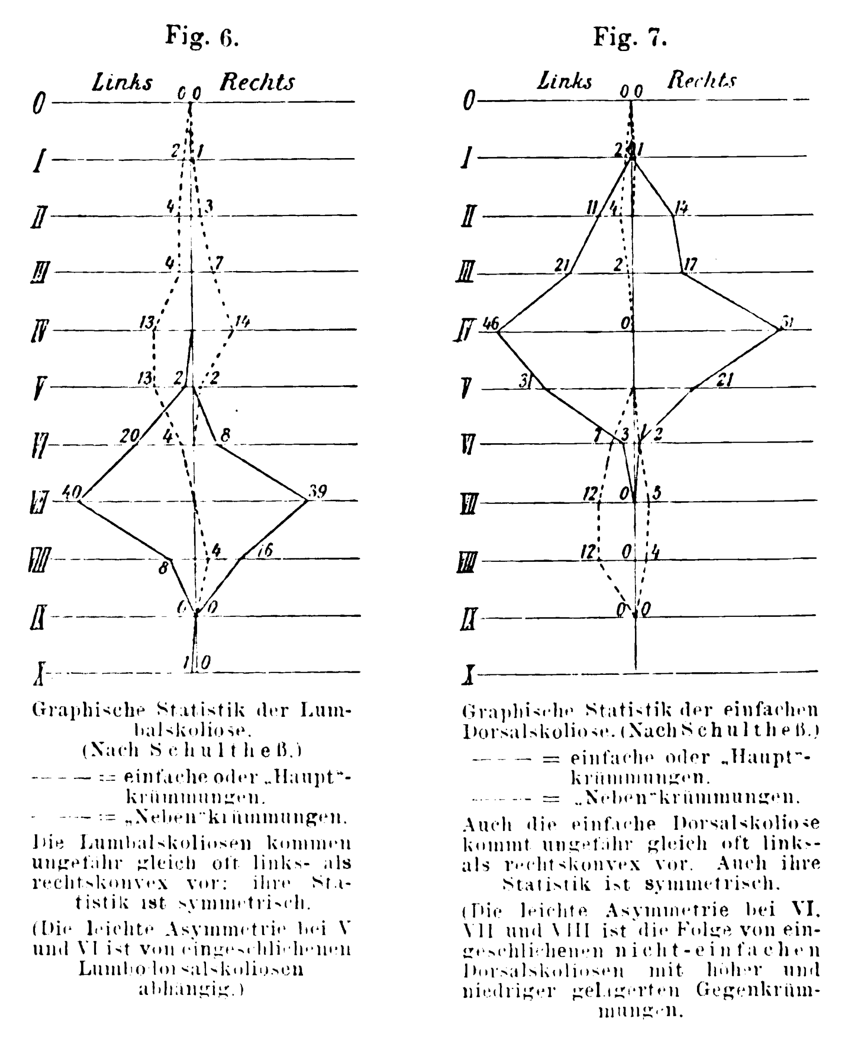


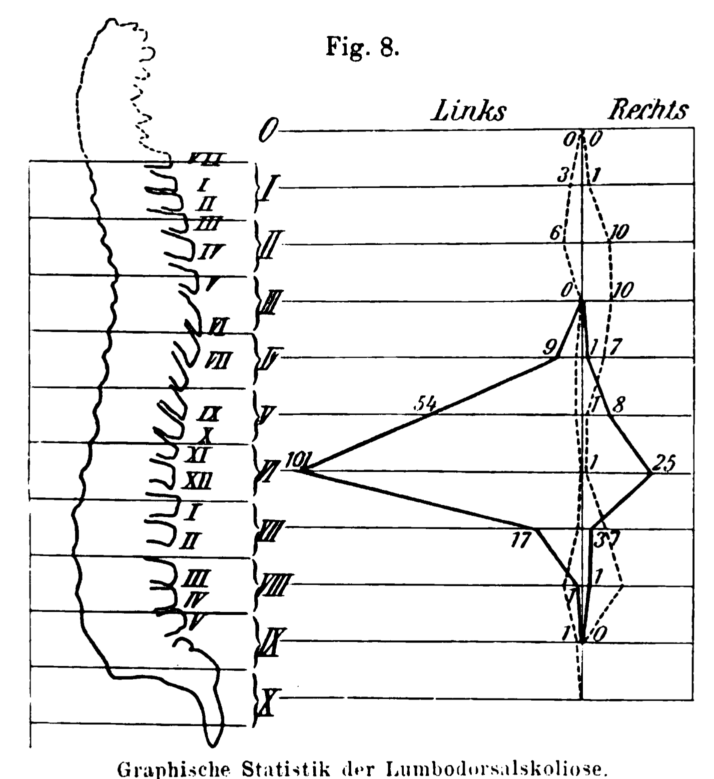
Fig. 6. Graphische Statistik der Lumbalskoliose. (Nach Schultheß.)
— — — = einfache oder „Haupt"-krümmungen.
- - - - = „Neben"krümmungen.
Die Lumbalskoliosen kommen ungefähr gleich oft links- als rechtskonvex vor: ihre Statistik ist symmetrisch.
(Die leichte Asymmetrie bei V und VI ist von eingeschlichenen Lumbodorsalskoliosen abhängig.)

Fig. 7. Graphische Statistik der einfachen Dorsalskoliose. (Nach Schultheß.)
— — — = einfache oder „Haupt"-krümmungen.
- - - - = „Neben"krümmungen.
Auch die einfache Dorsalskoliose kommt ungefähr gleich oft links- als rechtskonvex vor. Auch ihre Statistik ist symmetrisch.
(Die leichte Asymmetrie bei VI, VII und VIII ist die Folge von eingeschlichenen nicht-einfachen Dorsalskoliosen mit höher und niedriger gelagerten Gegenkrümmungen.

Scheitel in dem unteren Brustteil oder auf der dorsolumbalen Grenze. Dieselben sind somit keine Lumbalskoliosen, sondern eingeschlichene dorsolumbale Krümmungen. Nur im unteren Abschnitt zeigt der Lumbalteil eine leichte Vorliebe für die rechte Seite — worauf wir später zurückkommen werden —, was aber keineswegs ausschließt, daß die eigentlichen Lumbalskoliosen — d. h. die, welche im mittleren Lendenteil ihren Scheitelpunkt haben — gleich oft links- als rechtskonvex vorkommen. — Das gleiche gilt für

die **einfachen Dorsalskoliosen** (siehe Fig. 7). Zwar findet sich hier der mittlere Brustteil 51mal nach rechts gegen 46mal nach links abgebogen, d. h. in 5 Fällen öfter nach rechts; aber weiter in dieser Statistik finden sich „Neben“krümmungen verzeichnet, welche den Beweis erbringen, daß in diese Statistik außer den einfachen Dorsalkrümmungen auch einige nicht-einfache Dorsalskoliosen mit dorsalen oder lumbodorsalen — und zwar mehr links- als rechtskonvexen — Gegen-

Fig. 8.



Graphische Statistik der Lumbodorsalskoliose.

——— = Einfache oder „Haupt“krümmungen. - - - - - = „Neben“krümmungen.

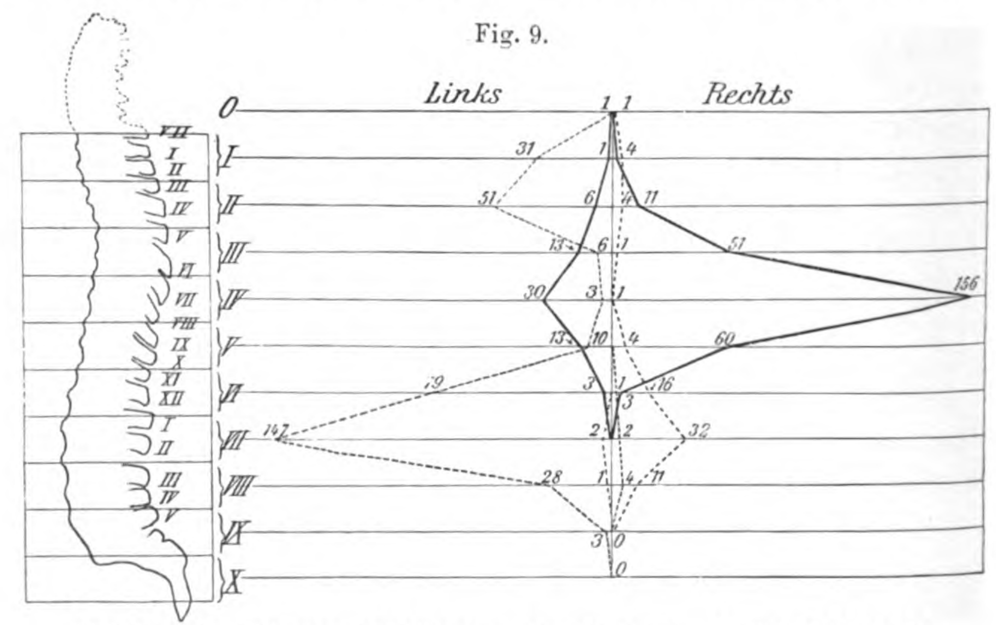
Die Statistik der Lumbodorsalskoliose unterscheidet sich von derjenigen der accidentellen Skoliosen durch ihre Asymmetrie.

Diese Asymmetrie wird von der untersten physiologischen Krümmung (a), der **Scoliosis physiologica simplex**, gebildet.

krümmungen eingetragen sind, so daß wir demnach annehmen dürfen, daß die einfache Dorsalskoliose gleich oft links- als rechtskonvex vorkommt. Diese Tatsache mag beim ersten Anblick Staunen erregen, weil ja doch in dem Obigen die auffällige Vorliebe des mittleren Dorsalteils der Wirbelsäule zur Abbiegung nach rechts als eine der drei — bisher bekannt gewordenen — Teilerscheinungen der physiologischen Skoliose beschrieben worden ist. Wir werden denn auch sofort dieser Vorliebe des mittleren Dorsalteils für die rechte Seite in einer anderen Statistik **Schultheß'** in ausgesprochenem Maße be-

gegnen (siehe Fig. 9); nur wird es sich dabei zeigen, daß der mittlere Dorsalteil diese Vorliebe nur aufweist bei Krümmungen, welche an andere — und zwar immer an linkskonvexe — Lumbodorsalkrümmungen gebunden sind, daß also alle rechtskonvexen Mediodorsalkrümmungen, welche öfter vorkommen als ihr Spiegelbild, von einer linkskonvexen Lumbodorsalkrümmung begleitet sind. Auf letzteres müssen wir später noch zurückkommen. Für den

Fig. 9.



Graphische Statistik der „komplizierten" „Dorsal"skoliose. (Nach Schultheß.)

——— = „Haupt"krümmungen. - - - - = „Neben"krümmungen.

Die Statistik der „komplizierten" „Dorsal"skoliose unterscheidet sich gleichfalls von derjenigen der accidentellen Skoliosen durch ihre Asymmetrie.

Diese Asymmetrie wird von den drei physiologischen Krümmungen (welche wir von unten nach aufwärts als a, b bzw. c bezeichnen) gebildet, und zwar in zwei Kombinationen, welche demnach als zwei klinische Formen der physiologischen Skoliose aufzufassen sind:

die Scoliosis physiologica triplex (a + b + c),

die Scoliosis physiologica duplex (a + b).

(Die mittlere Krümmung ist mit Unrecht als „Hauptkrümmung" in der Figur bezeichnet, weil sie — gleich wie die obere — in manchen klinischen Formen derselben (siehe Fig. 8) fehlt. Die unterste Krümmung fehlt in keiner physiologischen Skoliose, d. h. in keiner Skoliose mit asymmetrischer Statistik. Sie ist demnach die Hauptkrümmung.)

Augenblick mag dies dem Leser gleichgültig bleiben und wollen wir nur darauf hinweisen, daß der mittlere Dorsalteil gesondert — d. h. als einfache Krümmung — gleich oft nach links als nach rechts abgebogen erscheint. — Und das gleiche gilt ceteris paribus für den Dorsocervikalteil der Wirbelsäule: Bei Schultheß' 1137 Patienten fand sich die einfache Dorsocervikalskoliose 9mal rechts- und 9mal linkskonvex vor[1]). Zwar besteht — wie in dem Obigen erörtert ist

[1]) Siehe Schultheß, Joachimsthals Handbuch, l. c., S. 809.

(siehe S. 3 ff.) — auch in dieser Höhe der Wirbelsäule eine ausgesprochene Neigung zur Asymmetrie, und zwar eine Vorliebe zur Abbiegung nach links, welche wir gleichfalls als eine Teilerscheinung der physiologischen Skoliose kennen gelernt haben; aber diese ist — wie aus dem nachfolgenden des näheren hervorgehen wird — (siehe Fig. 9) gebunden an andere Krümmungen, und zwar an rechtskonvexe Mediodorsal- samt linkskonvexen Lumbodorsalkrümmungen; mit anderen Worten, jede linkskonvexe Cervikodorsalskoliose, welche öfter vorkommt als ihr Spiegelbild, ist gebunden an eine rechtskonvexe Mediodorsal- und eine linkskonvexe Dorsolumbalkrümmung. Auch hierauf kommen wir später noch zurück. Für den Augenblick wollen wir nur betonen, daß drei klinische Skoliosenformen, welche in verschiedener Höhe der Wirbelsäule gelagert sind, gleich oft links- als rechtskonvex vorkommen, d. h. daß die Lumbalskoliosen (siehe Fig. 6), die einfachen Dorsalskoliosen (siehe Fig. 7) und die einfachen Cervikodorsalskoliosen (siehe S. 38) eine symmetrische Statistik aufweisen, somit nicht an der Bildung der asymmetrischen Ausbuchtungen der Sammelstatistik beteiligt sind. Es beweist dies mithin, daß die Asymmetrie der Statistik keineswegs eine integrierende oder essentielle Eigenschaft aller Skoliosenformen ist.

Aus den übrigen Sonderstatistiken Schultheß' läßt sich nunmehr entnehmen, welche klinischen Skoliosenformen — im Gegensatz zu den oben erwähnten — die asymmetrischen Ausbuchtungen der Sammelstatistik (siehe Fig. 5) zusammensetzen. Sie sind — wie schon oben bemerkt (vgl. S. 35) — nur Kombinationen der drei typischen Krümmungen, welche wir als „physiologische" beschrieben (siehe S. 6) und von unten nach aufwärts mit den Buchstaben a, b, c (siehe S. 36) bezeichnet haben.

In der Fig. 8 zeigt sich, daß die linkskonvexe Lumbodorsalskoliose etwa 5mal so oft als ihr Spiegelbild vorkommt. Sie entspricht den untersten der physiologischen Krümmungen (a).

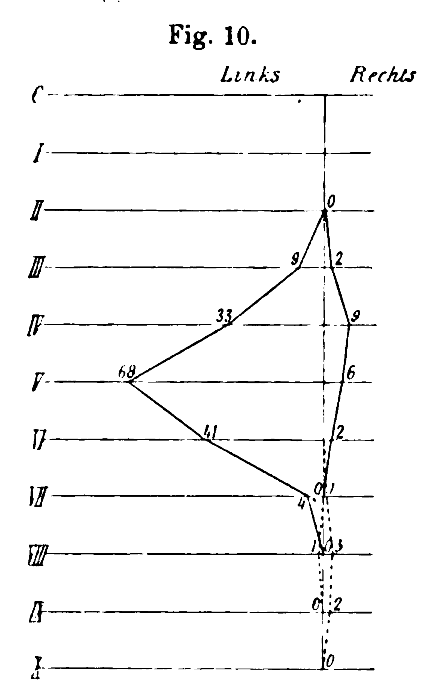
In Fig. 9, der Statistik der „komplizierten" „Dorsal"skoliose, ist die Asymmetrie in gleicher Weise auffällig; und die asymmetrischen Ausbuchtungen derselben werden — wenn nicht ausschließlich, dennoch vorwiegend — von den drei physiologischen Krümmungen a, b und c gebildet. Es finden sich (51 + 156 + 60 = 267 rechtskonvexe Dorsalkrümmungen mit (10 + 79 + 147 + 28 + 3 =) 267 niedriger gelegenen Gegenkrümmungen vor. Die Zahl der obersten, der cervikodorsalen Krümmungen, ist aber eine viel geringere und



reicht demnach nicht hin, um sämtliche mittleren und unteren Krümmungen zu begleiten. Es wird demnach die Asymmetrie dieser Statistik vorwiegend von den Formen (a + b) und (a + b + c) gebildet.

Die vierte und letzte klinische Skoliosenform, welche an der Asymmetrie der Sammelstatistik beteiligt ist, ist die linkskonvexe Totalskoliose (siehe Fig. 10), welche sich etwa 10mal so oft wie die rechtskonvexe zeigt. Hier ist die Asymmetrie sogar am ausgesprochensten, und es liegt auf der Hand, diese, gleich wie die übrigen Asymmetrien, einer Kombination der physiologischen Krümmungen zuzuschreiben. In der Tat werden wir im Nachstehenden (siehe S. 93) Gründe für die Annahme vorführen, daß die linkskonvexe Totalskoliose der Form a + b + c entspricht, in der die mittlere Krümmung b klein ist oder ganz fehlt und somit als die S. 34 theoretisch erörterte Möglichkeit, die Form a + c der physiologischen Skoliose, aufgefaßt werden muß.

Fig. 10.

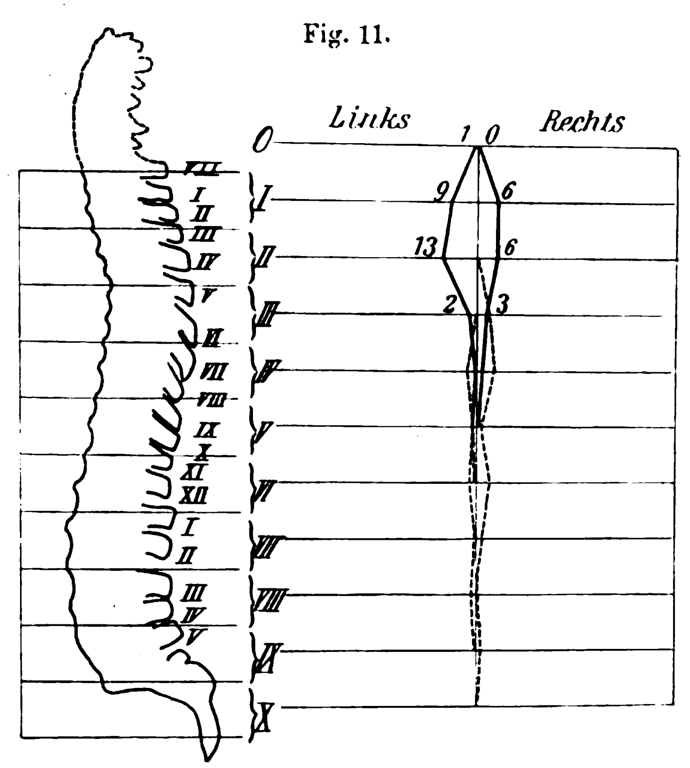


Graphische Statistik der Totalskoliose. (Nach Schultheß.)
— — — = einfache oder „Haupt"-krümmungen.
·· ···· = „Neben"krümmungen.
Die linkskonvexe Totalskoliose weist manchmal Zeichen einer rechtskonvexen mediodorsalen Krümmung auf. (Siehe S. 93.)
Sie ist die vierte und letzte klinische Skoliosenform, welche sich an der Asymmetrie der Statistik beteiligt. Aus diesen Gründen ist die linkskonvexe Totalskoliose als die vierte und letzte Form der physiologischen Skoliose zu betrachten.
die Scoliosis physiologica totalis sinistra (a + c).

Ueberblicken wir die obigen Betrachtungen, so ergibt sich, daß gewisse Skoliosenformen eine vollkommen symmetrische Statistik aufweisen, und daß die Asymmetrie in der Statistik der übrigen Skoliosenformen — wenn nicht ausschließlich, so doch sicher zum weitaus größten Teil — den physiologischen Skoliosen beizumessen ist. Es stellen sich m. a. W. die asymmetrischen Auswüchse der Skoliosenstatistik im großen und ganzen als eine physiologische Erscheinung dar, indem der übrige Teil der Statistik, der symmetrische Ueberrest, von anderen, nicht-physiologischen Skoliosen gebildet erscheint. Und dies kann uns wohl nicht wundernehmen. Es ließe sich ja von vornherein erwarten, daß die zufälligen — es sei denn von innen oder von außen her — auf die Wirbelsäule einwirkenden Kräfte gleich oft nach links und nach rechts gerichtet seien.

Es liegt m. a. W. die Annahme ohne weiteres auf der Hand, daß die von diesen — d. h. den accidentellen — Kräften verursachten Skoliosen gleich oft nach links als nach rechts abgebogen erscheinen. Es haben denn auch — wie aus dem vorigen Kapitel hervorging — alle Untersucher, welche die vorwiegende Frequenz gewisser Krümmungen bemerkten, dieselben ohne weiteres inneren,

Fig. 11.



Graphische Statistik der Cervikodorsalskoliose. (Nach Schultheß.)

——— = Einfache oder „Haupt"krümmungen. --------- = „Neben"krümmungen.

Die auffällige Asymmetrie fehlt in der Statistik der Cervikodorsalskoliose.
Die einfache Cervikodorsalskoliose kommt gleich oft links- als rechtskonvex vor. Die obere physiologische Krümmung c kommt demnach (gesondert) klinisch nicht als physiologische Skoliose vor.
Die linkskonvexe Cervikodorsalskoliose in Vereinigung mit der rechtskonvexen Mediodorsalskoliose kommt bei Schultheß' 1137 Patienten nicht — oder sonst nur in höchstens drei Fällen — öfter vor als ihr Spiegelbild. Wenn man von diesen 0 bis 3 Fällen absehen darf, kommen mithin die beiden oberen physiologischen Krümmungen (b und c) zusammen klinisch nicht als physiologische Skoliose vor.

physiologischen, asymmetrisch wirkenden Kräften zugeschrieben. Und dieses, nur präziser ausgedrückt, heißt, daß zufällige oder accidentelle Skoliosenursachen eine symmetrische Skoliosenstatistik bewirken, und daß die Asymmetrie der Skoliosenstatistik von asymmetrischen, inneren oder physiologischen Kräften herrührt. Nennen wir nun — in Nachfolge von Bouvier — die ersteren „accidentelle Skoliosen", so folgen wir also den Fußspuren unserer Vorgänger in der

Annahme: „die accidentellen Skoliosen haben eine symmetrische Statistik; und die Asymmetrie der Skoliosenstatistik wird von physiologischen Skoliosen gebildet". Nur tun wir dies mit besseren Gründen als unsere Vorgänger und schärfer abgefaßt, indem wir uns bewußt bleiben, daß weitere Nachforschungen möglicherweise gewisse Ausnahmen zu dieser Grundregel zur Deutung der Skoliosenstatistik werden erbringen können.

Es wird nun unschwer sein, die am Anfang dieses Kapitels gestellte Frage zu beantworten, nämlich: Welche der sieben theoretischen Möglichkeiten (a; b; c; a+b; a+b+c; a+c; b+c) kommen als klinische Formen der physiologischen Skoliose vor? — Der mittleren Krümmung b begegneten wir gesondert nicht öfter als ihrem Spiegelbild. Die einfache rechtskonvexe Mediodorsalskoliose ist demnach keine Form der physiologischen Skoliose, und zwar — wie gesagt — weil sie nicht öfter vorkommt als ihr Spiegelbild.

Das gleiche gilt — wie wir ersahen — für die obere Krümmung c (siehe S. 38).

Fernerhin mag die graphische Statistik der Cervikodorsalskoliosen in Fig. 11 erläutern, daß auch die Kombination der beiden oberen Krümmungen b+c nicht oder kaum öfter vorkommt als ihr Spiegelbild [1]). In diesen drei Fällen gibt es klinisch kein Ueberwiegen der in Rede stehenden Skoliosenformen über ihr Spiegelbild; und somit keinen Grund für die Annahme asymmetrisch wirkender physiologischer Kräfte.

Drei von den sieben theoretischen Formen kommen mithin klinisch nicht als physiologische Skoliosen vor. Die vier übrigen Formen hingegen, die Formen a, a+b, a+b+c, und a+c haben nicht nur einen Anteil an der Asymmetrie der Skoliosenstatistik, sondern sie setzen dieselbe im großen und ganzen zusammen, indem keine andere Skoliosenform daran wesentlich beteiligt ist. Es wird also die Asymmetrie der Skoliosenstatistiken Schultheß' von vier klinischen Formen der Skoliose gebildet, welche nur verschiedene Kombinationen der drei typischen „physiologischen" Krümmungen sind. Deshalb müssen diese als die vier klinischen Formen der physiologischen Skoliose

[1]) Zwar weist dieselbe eine leichte Asymmetrie auf, welche für ein geringfügiges Ueberwiegen der Form b + c über ihr Spiegelbild zu sprechen scheint; betrachtet man aber die originelle Schultheßsche Figur (S. 853 Joachimsthals Handbuch, Bd. 1, 2. Abt.), nach der die unserige verkleinert ist, so zeigt sich, daß ihre Zahl höchstens drei beträgt — ein Quantum, das wir angesichts der Größe der übrigen Asymmetrien einstweilen außer Betracht lassen dürfen.



aufgefaßt werden und zwar als *einfache*, *doppelte*, *dreifache* bzw. *linkstotale physiologische Skoliose* oder auch

a	als Scoliosis	physiologica	simplex,
a + b	„	„	duplex,
a + b + c	„	„	triplex,
a + c	„	„	totalis (sinistra).

Im Nachstehenden wird es sich aus näher zu erörternden Gründen nützlich erweisen, einstweilen die ersteren drei Formen (a, a + b, a+b+c), als die typischen Formen, von der letzteren (a+c), als der atypischen Form der physiologischen Skoliose, zu trennen.

Wenn auch genauere statistische Angaben dartun werden, daß außer den oben genannten vier Skoliosenformen noch andere einen Anteil haben in der Asymmetrie der Statistik, so ist es dennoch sicher, daß die überwiegende Mehrzahl derselben diesen vier Kombinationen der physiologischen Krümmungen zufällt.

Aus der Tatsache, daß in diesen Kombinationen die unterste der drei Krümmungen sich immer vorfindet, so daß die beiden andern — die mittlere sowie die oberste — von der untersten abhängig, an dieselbe gebunden erscheinen, daß also die Anwesenheit der untersten physiologischen Krümmung eine conditio sine qua non für das Vorhandensein der beiden andern ist, ergibt sich, daß die unterste der drei physiologischen Krümmungen die primäre Krümmung ist, die mittlere und die obere hingegen als sekundäre Krümmungen zu betrachten sind. M. a. W. dort, wo — cf. Fig. 1 — die drei Krümmungen zusammen — also als dreifache physiologische Skoliose — vorkommen, sind sie nicht als eine „komplizierte“ „*Dorsal*“skoliose (vgl. Fig. 9), sondern als eine „komplizierte“ *Lumbodorsal*skoliose zu betrachten. Und diese Tatsache weist darauf hin, daß die asymmetrisch wirkende Kraft, welche zur Entstehung der physiologischen Skoliosen Veranlassung gibt, in dem Scheitelpunkt der untersten Krümmung, d. h. auf der lumbodorsalen Grenze der Wirbelsäule ihren Angriffspunkt hat.

Der Grund, weshalb die drei Krümmungen von früheren Untersuchern nach der mittleren benannt wurden, findet sich in der klinischen Tatsache, daß die mittlere Krümmung durchweg die größte, die am meisten auffallende und entstellende ist und überdies die ausgesprochenste Neigung zur Vergrößerung aufweist. In praktischem Sinne — für den Patienten sowie für den Arzt — ist sie also die vornehmste, sind die beiden andern zumeist von untergeordneter Bedeutung und ist die Unterscheidung zwischen „Haupt-“ und



„Neben"krümmungen vollkommen berechtigt [1]). In theoretischem, ätiologischem Sinne aber soll dieselbe von dem Begriff der „primären" und „sekundären" Krümmungen begreiflicherweise scharf getrennt werden. — Später, bei der Erklärung der Erscheinungen, werden wir dartun, daß in der Tat an der Stelle der untersten Krümmung die asymmetrischen physiologischen Kräfte angreifen, und daß die ausgesprochene Neigung der mittleren Krümmung zur Vergrößerung von andern als diesen ätiologischen Momenten abhängig ist. Wie dem sei, mag aber einstweilen dahingestellt bleiben. Vorderhand — und zwar im nächsten Kapitel — begnügen wir uns damit, die Unterscheidung zwischen „Haupt-" und „Neben"krümmung zu unterlassen und beide kurzweg als „Krümmungen" zu verzeichnen — was ja doch allerdings den Tatsachen entspricht.

B. Die gegenseitige Frequenz der vier klinischen Formen der physiologischen Skoliose.

Die Tatsache: 1. daß gewisse Skoliosenformen eine symmetrische Statistik aufweisen und 2. daß die asymmetrischen Auswüchse der Skoliosenstatistik im großen und ganzen von Kombinationen physiologischer Krümmungen herrühren, lieferten im vorhergehenden Kapitel eine Bestätigung der intuitiven Gründe, welche alle früheren Untersucher dazu geführt haben, die typische Asymmetrie ihrer weniger genauen Skoliosenstatistiken asymmetrisch wirkenden physiologischen Kräften zuzuschreiben, und somit stillschweigend den übrigen — nicht physiologischen — wenn man will „accidentellen" Skoliosen eine symmetrische Statistik beizumessen. Wenn wir einen Augenblick annehmen, daß diese Auffassung ganz genau der Wirklichkeit entspricht, so läßt sich aus den Schultheßschen Statistiken ein Hinweis entnehmen für die gegenseitige Frequenz der verschiedenen Formen der physiologischen Skoliose. Wir wollen solches in diesem Kapitel tun. Wir weisen aber nachdrücklich darauf hin, daß diese Hypothese nicht mehr als in groben Zügen den Tatsachen entspricht, so daß die Ergebnisse, welche wir durch ihre Anwendung

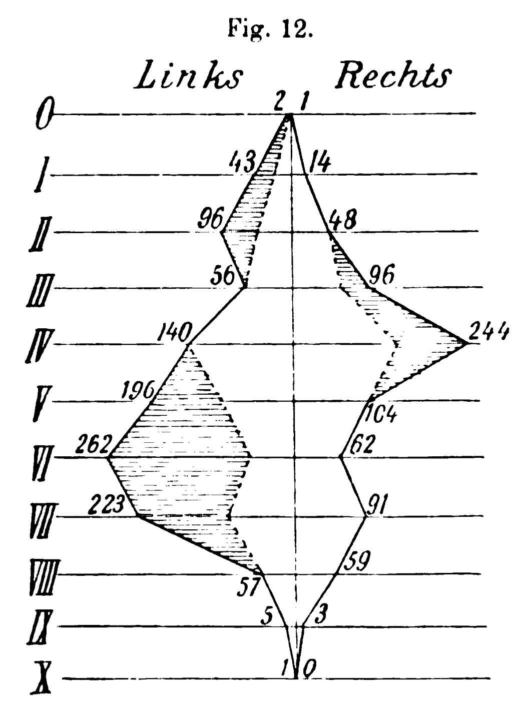
---

[1]) In diesem Sinne hat Schultheß die Trennung in „Haupt"- und „Neben"krümmungen zweifelsohne gemeint, indem er angibt, er habe nicht feststellen können, „wieviele der fertigen Dorsalskoliosen" aus einer primären Dorsal- und wieviele aus einer primären Lumbodorsalskoliose hervorgegangen sind. Siehe Schultheß, Ueber die Prädilektionsstellen der skoliotischen Abbiegungen. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 10, S. 792.

sammeln, nur als eine Annäherung an den wahren Sachverhalt erachtet werden dürfen.

In Fig. 12 sind sodann die nach rechts gerichteten 104, 62 bzw. 91 Krümmungen auf der V., VI. bzw. VII. Linie der untersten physiologischen Krümmung entgegengesetzt, somit nicht von physiologischen, sondern von accidentellen Kräften verursacht. Auf diesen Linien kommt, der obigen Annahme gemäß, eine gleich große Zahl accidenteller Krümmungen nach links gerichtet vor. Ziehen wir dieselben nun von den 196, 262 bzw. 223 linkskonvexen Krümmungen auf diesen Linien ab, so gibt das schraffierte Feld daselbst ein Bild von der Zahl der untersten der physiologischen Krümmungen. Tun wir das gleiche ceteris paribus in bezug auf die beiden obersten physiologischen Krümmungen, so zeigt sich das untere Feld am größten, das oberste am kleinsten, was besagt, daß die Zahl der physiologischen Krümmungen von unten nach oben hin abnimmt — wie dies auch aus dem vorigen Kapitel schon hervorging. Das nicht schraffierte Gebiet, also dasjenige der accidentellen Skoliosen, weist dagegen die größte Zahl der Krümmungen in der Mitte der Wirbelsäule auf; es nehmen also dieselben von dort nach oben sowie nach unten hin an Frequenz ab. Zwar gibt es zwei Stellen — auf der III. und VI. Linie, d. h. bei dem 6. und dem 12. Brustwirbel —, wo die Wirbelsäule teilweise geschützt erscheint gegen accidentelle Krümmungen. Dieses wollen wir hier aber außer acht lassen und nur hinweisen auf den Unterschied zwischen den physiologischen Krümmungen, welche von unten nach oben an Frequenz abnehmen, und den accidentellen Krümmungen, in bezug auf welche die Wirbel-

Fig. 12.



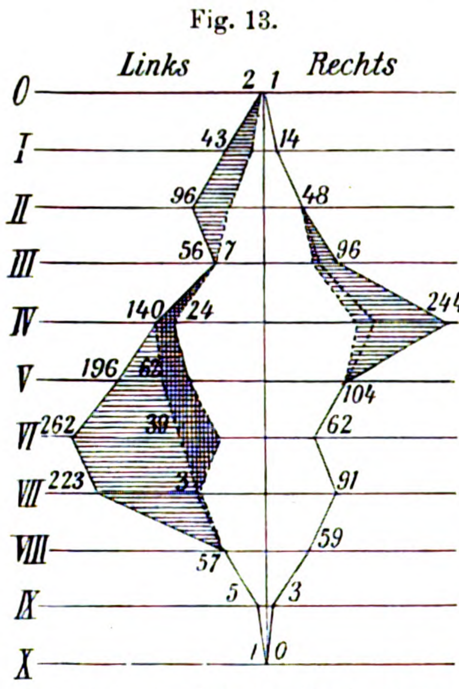
Graphische Statistik, welche die Stelle und die Richtung von 1808 Krümmungen bei 1137 Patienten angibt. (Vergl. Fig. 5.)

Die asymmetrischen Auswüchse (= die schraffierten Gebiete) der Statistik werden von den physiologischen Skoliosen zusammengesetzt. Die accidentellen Skoliosen kommen gleich oft links- und rechtskonvex vor.

säule sich mehr als ein lebloser Stab verhält, welcher sich gleichfalls in seiner Mitte am öftesten abbiegen wird. (Vgl. S. 3.) In dem zweiten Abschnitt dieser Abhandlung wird dieser Unterschied sich ohne weiteres aufklären.

Vermindert man nun das untere der drei Felder der Fig. 12 um die physiologischen Totalskoliosen — d. h. um die Zahl, um welche die linkskonvexen Totalskoliosen die rechtskonvexen übersteigen — also um (9 — 2 + 33 — 9 + 68 — 6 + 41 — 2 + 4 — 1 =) 135 (siehe Fig. 11), so bleibt dennoch das untere der schraffierten Gebiete am größten (siehe Fig. 13), das obere am kleinsten. Was aus dem vorigen Kapitel hervorging, stellt sich somit auch hier heraus, nämlich, daß die physiologische Skoliose nicht immer vollständig ist, nicht immer aus drei Krümmungen besteht: Die Zahl der obersten Krümmungen reicht ja nicht hin, um eine jede der mittleren mit einer Krümmung zu begleiten; und das gleiche gilt für diese beiden in bezug auf die unterste der drei physiologischen Krümmungen [1]).

Fig. 13.



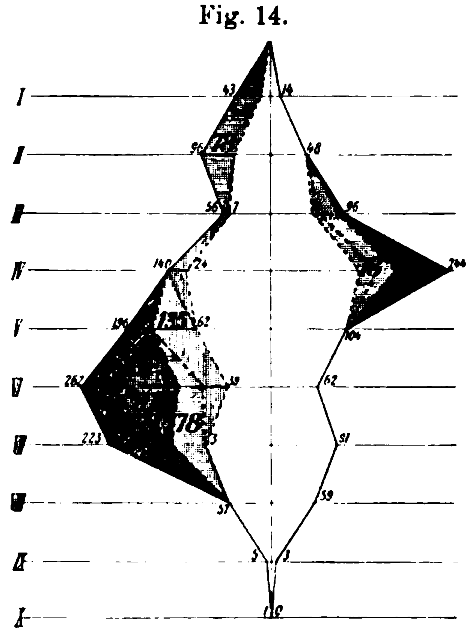
Graphische Statistik der Fig. 5 und 12. In obiger Figur ist auch die Asymmetrie der Statistik der Totalskoliosen in Betracht gezogen. Sie gibt deshalb genauer als Fig. 12 die Gebiete der physiologischen Skoliosen an.
= die drei typischen physiologischen Krümmungen.
= die atypische (die linkskonvexe Totalskoliose).

In dem vorigen Kapitel haben wir dargetan, daß die Asymmetrie der Sammelstatistik von dieser atypischen oder linkstotalen Form (a + c) samt den drei typischen Formen, der einfachen (a), doppelten (a + b) und dreifachen (a + b + c) — wenigstens größtenteils — gebildet wird. Subtrahieren wir nunmehr von den beiden unteren schraffierten Feldern

[1]) Daß die Scheitel von einigen — 24 bzw. 7 — der physiologischen Totalskoliosen über das Gebiet der untersten physiologischen Krümmung hinausragt bis zur IV. bzw. III. Linie, und dadurch die Zahl der mittleren physiologischen (also rechtskonvexen) Krümmungen in der Fig. 13 etwas größer erscheint als in der Fig. 12, bringt in unsere Betrachtungen keine wesentliche Aenderung.

der typischen Formen in Fig. 13 die Zahl der obersten, d. h. (2 — 1 + 43 — 14 + 96 — 48 =) 78 Krümmungen, und nachher vom untersten Feld die überbleibende Zahl der mittleren, also (96 — 56 + 7 + 244 — 140 + 24 =) 97 Krümmungen, so geben die Zahlen 142, 97 und 78 annähernd einen Begriff von der Frequenz, mit welcher die einfache, doppelte und dreifache physiologische Skoliose, d. h. die typischen Formen a, a + b, a + b + c vorkommen. — Fig. 14 stellt diese Verhältnisse am Schultheßschen Material übersichtlich dar.

Fig. 14.



Graphische Statistik der Fig. 5 (12 und 13), welche annähernd das Frequenzverhältnis der vier klinischen Formen der physiologischen Skoliose (im Schultheßschen Material) angibt.

Die dreifache physiologische Skoliose (a + b + c) kommt 78mal vor,
die doppelte physiologische Skoliose (a + b) kommt 97mal vor,
die einfache physiologische Skoliose (a) kommt 142mal vor,
die linkstotale physiologische Skoliose (a + c) kommt 135mal vor.

Etwas genauer vielleicht finden wir das Frequenzverhältnis der drei typischen Formen, wenn wir die drei Sonderstatistiken, in denen ihre Asymmetrie enthalten ist, nämlich die der Lumbodorsalskoliosen (Fig. 8), der „komplizierten“ Dorsalskoliosen (Fig. 9) und der Dorsocervikalskoliosen (Fig. 10) in eine Tabelle unterbringen. Diese Vereinigung findet sich in der Fig. 15.

Fig. 15 enthält somit alle Krümmungen, welche zur Asymmetrie der Sammelstatistik Fig. 5 (Fig. 12, 13 und 14) einen Beitrag geliefert haben — außer den Totalskoliosen und einigen Krümmungen, welche auf Schultheß den Eindruck von Lumbalskoliosen (Fig. 6) und einfachen Dorsalskoliosen (Fig. 7) gemacht haben, obgleich ihr Krümmungsscheitel auf den typischen Stellen in der Wirbelsäule gelagert war. Hier finden wir sodann:

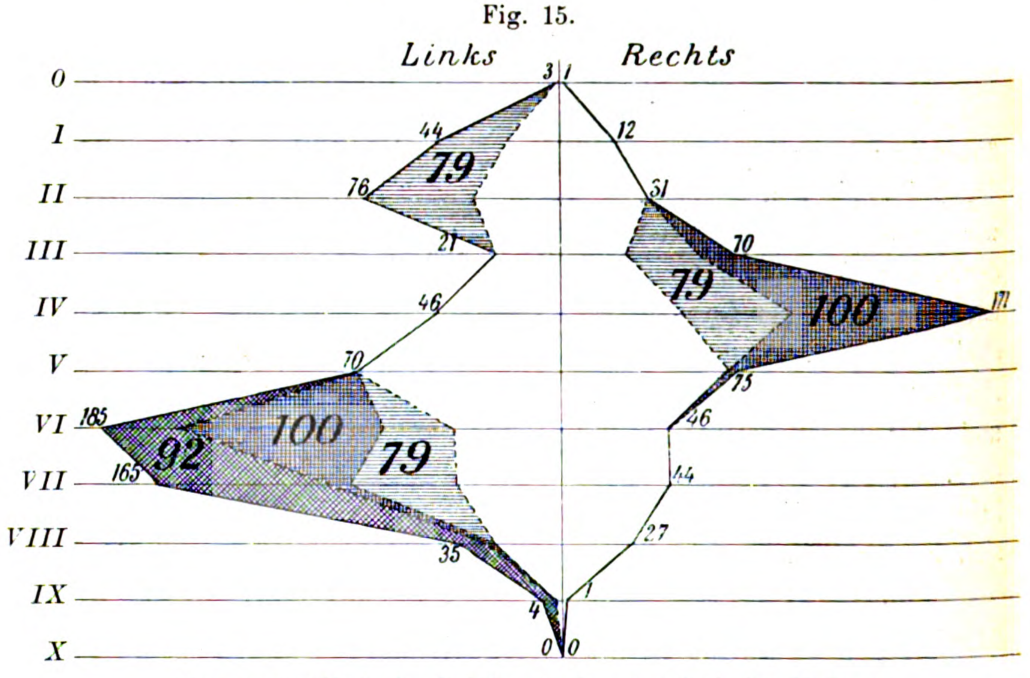
die obere der drei Krümmungen : 3 — 1 + 44 — 12 + 76 — 31 = 79mal; gegen
„ mittlere „ „ „ : 70 — 21 + 171 — 46 + 75 — 70 = 179mal; und
„ untere „ „ „ : 185 — 46 + 165 — 44 + 35 — 27 + 4 — 1 = 271mal.

Mit anderen Worten: Wir finden hier die drei Krümmungen zusammen (a + b + c) 79mal, die beiden untersten zusammen

(a + b) (179 — 79 =) 100mal, die unterste allein (a) (271 — 179 =) 92mal.

Die dreifache und die doppelte Form finden wir somit (Fig. 15) in dieser Weise ebenso oft als in der Sammelstatistik der Fig. 14. Die unterste finden wir 53mal weniger. Diese 53 Krümmungen finden wir in den Fig. 6 und 7 (den Statistiken der Lumbal- und der einfachen Dorsalskoliosen) wieder. Sie sind aber teilweise an

Fig. 15.



Frequenzverhältnis der drei Formen der physiologischen Skoliose (im Schultheßschen Material).

Alle asymmetrischen Statistiken außer derjenigen der Totalskoliose sind in dieser Figur untergebracht, nämlich diejenige der Lumbodorsalskoliosen (Fig. 8), diejenige der „komplizierten" „Dorsal"skoliosen (Fig. 9) und diejenige der Cervikodorsalskoliosen (Fig. 11).

Die Scoliosis physiologica triplex (a + b + c) kommt hierin 79mal vor,
die „ „ duplex (a + b) „ „ 100mal, und
die „ „ simplex (a) „ „ 92mal vor.

Die drei typischen Formen der physiologischen Skoliose kommen somit im Schultheßschen Material in annähernd gleicher Frequenz vor.

andere Krümmungen gebunden und können somit sicher nicht alle als Scoliosis physiologica simplex aufgefaßt werden. Deshalb ist die Zahl der einfachen physiologischen Skoliosen in der Fig. 14 zu groß, in der Fig. 15 wahrscheinlich zu klein.

Sehen wir aber von Kleinigkeiten ab, so gehen wir sicher nicht weit fehl in der Annahme, daß die vier Formen der physiologischen Skoliose im Schultheßschen Material eine annähernd gleiche Frequenz aufweisen.

Auf noch eine charakteristische Erscheinung der physiologischen Skoliose müssen wir hinweisen, nämlich auf die hohe Frequenz der „Neben"krümmungen, wodurch dieselbe sich von allen übrigen Skoliosen auszeichnet.

Die unterste Krümmung fand sich 271 bis 320mal vor, hingegen die beiden anderen (78 + 175 =) 253 bis (79 + 179 =) 258mal. Die unterste Krümmung ist somit in (253 : 320 × 100 =) 79 Proz. zu (258 : 271 × 100 =) 95 Proz. der Fälle von einer Nebenkrümmung begleitet. — Vergleicht man hiermit die Frequenz der Nebenkrümmungen der (niedriger in der Wirbelsäule gelagerten) Lumbalskoliose, welche (siehe Fig. 6) auf 134 Hauptkrümmungen 71, d. h. 53 Proz., Nebenkrümmungen zeitigt, so stellt sich die hohe Frequenz der Nebenkrümmungen als eine charakteristische Erscheinung der physiologischen Skoliosen heraus. — Dieselbe erfordert die Annahme von Kräften, welche beim Zustandekommen der Nebenkrümmungen der Lumbalskoliosen nicht, oder in geringerem Maße, in Wirkung kommen. — Weist also die Anwesenheit der untersten physiologischen Krümmung in den verschiedenen Formen der physiologischen Skoliose darauf hin, daß die asymmetrische ursächliche Kraft auf der dorsolumbalen Grenze ihren Angriffspunkt hat, so macht es die hohe Frequenz der „Neben"krümmungen wahrscheinlich, daß ein Teil dieser Kraft nach dem mittleren bzw. oberen Brustteil fortgepflanzt wird.

Man könnte uns anläßlich des Inhalts der beiden letzten Kapitel den Vorwurf machen, daß wir statistischen Angaben einen zu großen Wert beilegen. Deshalb müssen wir daran erinnern, daß die Kenntnis der physiologischen Skoliose, welche die Orthopädie bisher erbracht hat, in ihrem Wesen nur das Ergebnis statistischer Angaben ist. Als die alten Anatomen für die Anwesenheit einer rechtskonvexen Dorsalkrümmung in der Mehrzahl der normalen Wirbelsäulen asymmetrisch wirkende physiologische Kräfte verantwortlich machten, geschah dies auf Grund einer weniger genau zusammengesetzten Statistik, in welcher also diese rechtskonvexen Mediodorsalkrümmungen ein Ueberwiegen über ihr Spiegelbild aufweisen. Erst später, als die Kliniker die links- und die rechtskonvexen Skoliosen zu zählen anfangen, bekommt die Statistik und ihre Asymmetrie eine mehr sichtbare Form. Der Gedanke an asymmetrische physiologische Kräfte ist somit wachgerufen durch Asymmetrie in der Statistik; und der Name „physiologische" Skoliose gründet sich nur auf



das numerische Ueberwiegen bestimmter Krümmungen in bezug auf ihr Spiegelbild. Für das nähere Studium der physiologischen Skoliose sind wir deshalb auf das nähere Studium der Asymmetrien in der Statistik angewiesen. Mit der Untersuchung der Zusammensetzung der Asymmetrie der Skoliosenstatistik in den beiden letzten Kapiteln haben wir also den einzig offenen Weg betreten, welcher zur Kenntnis der Frequenzverhältnisse der physiologischen Skoliosen in bezug auf andere — accidentelle — Skoliosen, sowie der physiologischen Skoliosen unter sich, führt. Die alten Anatomen und Kliniker haben denselben angebahnt, wir haben ihn nur schärfer abgegrenzt. Daß wir dabei die Statistiken Schultheß' benutzt haben, bedeutet nur, daß wir Ergebnisse verwendet haben, für deren Zuverlässigkeit der Name dieses Skoliosenforschers bürgt, und welche von einer Genauigkeit und einem Umfang sind, die alle anderen bisher veröffentlichten Skoliosenstatistiken — soviel uns bekannt — weithin übersteigen. Und wenn auch spätere Statistiken manche Einzelheit genauer werden angeben können — z. B. den Scheitelpunkt der Krümmungen (indem die Tabellen nicht in zehn Teile, sondern in eine der Wirbel und Zwischenwirbelscheiben entsprechende Zahl Abschnitte eingeteilt werden) —, so berechtigen uns nichtdestoweniger die Statistiken Schultheß' zur Annahme, daß die physiologische Skoliose sich durch drei Kardinalsymptome von den übrigen — den nicht-physiologischen oder accidentellen — Skoliosen unterscheidet, nämlich durch:

I. die Konstanz ihrer Stelle (in der Wirbelsäule) und Richtung;
II. das primäre Auftreten der untersten;
III. die hohe Frequenz der „Neben"krümmungen, (d. h. der beiden obern Krümmungen in bezug auf die untere).

Im nachfolgenden Kapitel wollen wir nunmehr die bestehenden Hypothesen und Theorien an diesen drei Kardinalsymptomen der physiologischen Skoliosen prüfen.

IV. Kritik zu den bestehenden Hypothesen und Theorien.

Die verschiedenen Einwände, welche im Laufe der Zeiten gegen die verschiedenen im zweiten Kapitel erörterten Hypothesen und Theorien erhoben worden sind, sollen der Kürze halber hier nicht erwähnt werden; diejenigen, welche für endgültig erachtet werden konnten, wurden in der „Geschichte der physiologischen

Skoliose“ schon angeführt; und bezüglich der übrigen darf wohl auf die Literatur verwiesen werden[1]). — Nur diejenigen Theorien, welche sich bisher aufrecht erhalten haben, sollen einer näheren Betrachtung unterzogen und an den drei Kardinalsymptomen der physiologischen Skoliose geprüft werden, welche sich aus dem vorigen Kapitel ergaben. Und wenn wir imstande sein sollten, die Unhaltbarkeit bzw. die Unzulässigkeit einer Anzahl Theorien darzutun, so werden wir auch dieses wiederum den wertvollen Ergebnissen des Schultheßschen Materials verdanken.

An erster Stelle folge sodann dic Aortatheorie von Sabatier: Die Tatsache, daß die rechtskonvexe Dorsalskoliose als einfache Krümmung sich nicht öfter zeigt als die linkskonvexe (vgl. Fig. 7), macht diese Theorie unhaltbar. Wäre die linkseitige Lage der Aorta die Ursache der physiologischen Skoliose, so müßte ja doch die einfache rechtskonvexe Dorsalskoliose sich öfter zeigen als ihr Spiegelbild.

Das gleiche gilt nicht nur für die Hypothese Cheseldens, welche Herz und Aorta zusammen für die rechtskonvexe Dorsalskoliose verantwortlich macht, sondern auch für alle Theorien, welche die rechtskonvexe Dorsalskoliose als die einzige physiologische Krümmung zum Ausgangspunkt haben.

Die Rechtshändigkeitstheorie von Bichat und Béclard, derzufolge das frequente nach links Hinüberbiegen des oberen Rumpfabschnittes bei den kräftigeren Bewegungen der rechten Hand die rechtskonvexe Dorsalskoliose veranlassen soll, fällt weg, weil sie sich auf der falschen Vorstellung gründet, daß die rechtskonvexe Dorsalkrümmung, gesondert, öfter vorkommt als ihr Spiegelbild.

Auch die Aequilibrierungstheorien von Desruelles, Struthers und Meyer, nach denen das größere Gewicht der rechts gelagerten Leber die Veranlassung sein sollte, daß sich der obere Brustteil nach der linken Seite abbiege, welche also gleichfalls die rechtskonvexe Dorsalkrümmung als die einzige Krümmung, d. h. als die physiologische Skoliose betrachtet — auch sie fällt weg angesichts der unleugbaren Tatsache, welche unsere Fig. 7 der Schulteßschen Statistik vor Augen führt.

Aus demselben Grunde werden die Rippentheorien hinfällig. Es sei denn, daß man mit Stromeyer, Werner und Heath die Rippen unter dem Einfluß der Rechtshändigkeit, oder mit Hueter

[1]) Siehe z. B. Péré, l. c.

durch die Asymmetrie in ihrem Wachstum ihre asymmetrische Wirkung auf die Wirbelsäule ausüben lassen will; sie alle versuchen eine Tatsache zu erklären, welche nicht besteht, nämlich eine selbständige oder primäre Neigung zur Asymmetrie im Dorsalteil der Wirbelsäule.

Auch die Aortatheorie Bouviers, welche zwei physiologische Krümmungen in Betracht zieht und die dorsale Krümmung als die primäre darstellt, ist aus demselben Grunde unhaltbar.

Ja sogar die Theorie Schultheß', welche die drei Krümmungen anerkennt, von denen die unterste und die oberste durch die Rechtshändigkeit, die mittlere durch die Aorta veranlaßt werden sollte, läßt sich bei dieser Erwägung nicht aufrecht erhalten.

Die Aorta, das Herz, die Rippen und die Rechtshändigkeit wirken nicht — ebensowenig als jeder andere Einfluß — direkt auf den mittleren Dorsalteil der Wirbelsäule ein, um demselben eine Neigung zu erteilen zur Abbiegung nach der rechten Seite hin; es liegt hier keine selbständige oder auch primäre Neigung zur Asymmetrie vor und deshalb ebensowenig eine daselbst direkt angreifende asymmetrische Kraft.

Aus dem vorigen Kapitel läßt sich entnehmen, daß die physiologische, asymmetrische Kraft den unteren Brustteil primär nach links richtet, diesem Punkte eine selbständige Asymmetrie erteilt (die einfache linkskonvexe Lumbodorsalskoliose kommt öfter — etwa 4—5mal — vor als die rechtskonvexe), um von da an — es sei denn mit verringerter Stärke — nach oben hin fortgepflanzt zu werden, so daß einerseits die unterste Krümmung viel öfter vorkommt als die höher gelagerte, aber anderseits viel öfter von Nebenkrümmungen begleitet ist als alle übrigen Skoliosenformen (siehe Fig. 12 u. 13, S. 45 u. 46; vgl. auch Kapitel III, S. 49).

Auch Shaws Theorie des schiefgestellten Beckens läßt sich widerlegen: Eine schiefe Haltung des Beckens führt zu Lendenskoliosen oder sogar zu niedriger gelagerten Knickungen im Bereiche der sakrolumbalen Grenze[1]) — nicht zu dorsolumbalen Krümmungen. Ueberdies bilden die Lendenskoliosen eine symmetrische Statistik; sie sind von einer viel geringeren Zahl Nebenkrümmungen begleitet als die physiologischen Skoliosen. Die Schiefstellung des Beckens ist somit nicht die Ursache der Dorsolumbalskoliosen, viel weniger die der Asymmetrie in deren Statistik; sie ist für die Er-

[1]) Vgl. Schultheß, Joachimsthals Handbuch, S. 975.



klärung der großen Anzahl „Neben"krümmungen, welche die unterste der physiologischen Krümmungen begleiten, unzulänglich.

Auch die Theorie Pérés, welche die unterste der Krümmungen der Schiefstellung des Beckens beim überwiegenden Stehen auf einem Bein (Standbein), die mittlere der Rechtshändigkeit zuschreibt, fällt, wenn man die Einwürfe, welche im obigen gegen jede dieser Theorien vorgeführt worden ist, zusammenstellt.

Es bleibt nur noch eine Theorie und zwar diejenige Bührings übrig, sowie ein Teil der Schultheßschen Theorie, nämlich seine Erklärung des untersten und obersten der physiologischen Krümmungen durch die Rechtshändigkeit.

Bühring schreibt die unterste Krümmung der asymmetrischen Lage der Leber zu, die mittlere derjenigen des Herzens, und nennt sie Leber- bzw. Herzkrümmung. Wir haben schon darauf hingewiesen, daß ein drittes Organ zur Erklärung der obersten Krümmung in dem oberen Brustteil fehlt (siehe S. 14). Aber welche Gründe gibt es zu der Annahme, daß ein asymmetrisch gelegenes Organ die Wirbelsäule örtlich zu einer entgegengesetzt gerichteten Abbiegung veranlaßt? Gibt z. B. die Megalosplenie zu einer rechtskonvexen Lumbalskoliose Veranlassung oder vielmehr zu einer linkskonvexen oder aber zu gar keiner? Ist die Krümmung, welche dabei entsteht, kurz, d. h. auf ein kleines Gebiet der Wirbelsäule beschränkt, oder vielmehr lang, so daß ein großer Teil derselben mit einbezogen wird?

Solange diese Fragen nicht beantwortet sind und das äquilibrierende Vermögen der Wirbelsäule in ihren verschiedenen Teilen nicht näher studiert worden ist, fehlt der Bühringschen Hypothese jeder Boden. Entstanden zu einer Zeit, wo Meyer die normalen sagittalen Krümmungen durch Aequilibrierung verursacht dachte, hatte sie gewissermaßen ihre Berechtigung. Seitdem aber die Hinfälligkeit der letzteren Auffassung bewiesen wurde[1]), fehlt der Bühringschen Hypothese auch dieser Anschein einer Stütze.

Es erübrigt schließlich die Frage, inwiefern die Vorstellung, welche Schultheß sich „nach dem heutigen Stande unseres Wissens" von der Entstehung der untersten und der obersten Krümmung bildet (seine Anschauung über die der mittleren haben wir im obigen erörtert), als richtig betrachtet werden darf. Bei einer

[1]) Siehe M. Jansen, Der Einfluß der respiratorischen Kräfte auf die Form der Wirbelsäule. Bd. XXV., S. 735 ff. dieser Zeitschrift.



„Menge von Bewegungen“, welche die rechte Hand ausführt, „muß“ „der Rumpf sich nach rechts schieben“ „im Interesse der Beibehaltung der Gleichgewichtslage“ [1]). Es entstehe dabei leicht eine Abbiegung in der Gegend des 12. Brustwirbels, weil da die Wirbelsäule „einen schwachen Punkt“ [1]) hat: „Hier wechselt die Gestalt und Richtung der Gelenkfortsätze, ebenso der Querfortsätze. Hier wechseln rippenlose und rippentragende Wirbel miteinander ab und hier wechselt auch der Typus der Muskelansätze. Auch ist der Querdurchmesser der Wirbel hier entschieden am geringsten“ [1]). —

Im anatomischen Institut unserer Universität finden sich unter mehreren vier sorgfältig isolierte Wirbelsäulen, zum Teil kindliche, zum Teil erwachsene. Es fehlen daran die Muskeln und Rippen, während die Wirbel und die Bänder intakt sind. Bei einer jeden dieser Wirbelsäulen wird durch seitliche Biegung der Brustteil am stärksten gekrümmt; und von dort nimmt die Biegung allmählich nach oben und unten hin ab, ohne daß auf der dorsolumbalen Grenze von irgendeiner stärkeren Krümmung etwas wahrnehmbar ist. Das gleiche hat H. Virchow bei der isolierten Wirbelsäule [2]) beobachtet. Dennoch finden sich in diesen Fällen drei Gründe von den fünf, welche Schultheß für den verringerten Widerstand an dieser Stelle anführt: der geringe Querdurchmesser der Wirbel, das Wechseln der Gestalt und Richtung der Gelenk- und ebenso der Querfortsätze. (— Der Tod, das Isolieren oder die zum Aufbewahren verwandte Flüssigkeit haben die Form der Skeletteile nicht geändert). Es geht diesen drei Gründen somit jedwede Beteiligung in der hohen Frequenz der dorsolumbalen Krümmungen ab. Und das gleiche gilt für die beiden anderen angeführten Gründe.

Auf S. 550 in Joachimsthals Handbuch verzeichnet Schultheß die Stelle, wo Heß bei einer großen Zahl Patienten die Wirbelsäule durch Seitwärtsbeugung abbiegen sah. Zählen wir nun die links- und rechtskonvexen Abbiegungen bei jedem Wirbel (und der zugehörigen Intevertebralscheibe) zusammen, so finden wir:

in der Höhe des 11. Brustwirbels	40	Abbiegungen,
„ „ „ der 11. Zwischenwirbelscheibe	75	„
„ „ „ des 12. Brustwirbels	182	„
„ „ „ der 12. Zwischenwirbelscheibe	212	„

[1]) Siehe Schultheß, l. c., Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 10, S. 791.

[2]) Siehe Rudolf Fick, Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke, III. T., S. 93 ff.



in der Höhe	des	1. Lendenwirbels	183 Abbiegungen,
„ „ „	der	1. Lendenzwischenwirbelscheibe	217 „
„ „ „	des	2. Lendenwirbels	183 „
„ „ „	der	2. Lendenzwischenwirbelscheibe	225 „
„ „ „	des	3. Lendenwirbels	134 „
„ „ „	der	3. Lendenzwischenwirbelscheibe	69 „
„ „ „	des	4. Lendenwirbels	45 „
„ „ „	der	4. Lendenzwischenwirbelscheibe	18 „
„ „ „	des	5. Lendenwirbels	43 „

Das Maximum der Abbiegungen liegt somit zwischen dem 2. und 3. Lendenwirbel, nicht in der dorsolumbalen Grenze. Heß' klinische Beobachtungen widerlegen demnach Schultheß' anatomische Erwägungen: Die dorsolumbale Grenze ist kein schwacher Punkt, biegt nicht leichter ab als der Lendenteil. Zwar findet sich daselbst die größte Zahl der Skoliosenscheitel; aber Heß' Tabelle beweist, daß dies nicht daher kommt, daß die Wirbelsäule daselbst dünner oder weniger fest sei. Wir finden an dieser Stelle denn auch die Zahl der accidentellen Skoliosen (vgl. Fig. 14) keineswegs größer als in den höher und niedriger gelagerten Teilen der Wirbelsäule. Nur die Zahl der physiologischen Krümmungen ist daselbst größer als anderswo.

Eine geringere Festigkeit der Wirbelsäule in der dorsolumbalen Grenze ist somit nicht die Ursache der physiologischen Skoliosen. Daß dieser Punkt dennoch soviel öfter als alle anderen Punkte der Wirbelsäule den Scheitel einer — und zwar linkskonvexen — skoliotischen Krümmung bildet, muß durch eine Kraft veranlaßt werden, welche daselbst angreift und nirgendwo sonst, und welche nach links gerichtet ist. — Wir werden sie in den nachstehenden Kapiteln kennen lernen.

Zusammenfassend stellt sich heraus, daß die verschiedenen Theorien der physiologischen Skoliose nur ein Tasten im Dunkeln darstellen. In ihrer Anfangsperiode, als von den Anatomen nur eine einzige Krümmung in dem Brustteil beobachtet wurde, suchte man ihre Ursache da, wo keine selbständige Asymmetrie besteht. Späterhin suchte Shaw ihre Ursache zu niedrig im Lendenteil. Bühring nahm ein äquilibrierendes Vermögen der Wirbelsäule an, wofür jeder Grund fehlt. Schultheß suchte schließlich die Ursache ihrer Hauptkrümmung in einem verringerten Widerstand der dorsolumbalen Grenze, welche sich bei einer näheren Untersuchung als imaginär herausstellt.



Es führen somit die obigen Kapitel an: einerseits die unleugbare Tatsache, daß die menschliche Wirbelsäule in ihrem dorsalen Teil zu einer typischen, von unten nach oben abnehmenden Schlängelung in drei Buchten neigt, welche seit etwa zwei Jahrhunderten beobachtet, nicht an Nation oder Land, an Erziehung oder Stand, oder sogar an Gesundheit oder Krankheit der Wirbelsäule gebunden ist. Anderseits lehren sie, daß alle Mutmaßungen ihre Ursache vollkommen im Dunkeln gelassen haben.

Wir haben — in Nachfolge von anderen — diese Neigung der Wirbelsäule eine physiologische genannt, in der Absicht, dadurch zum Ausdruck zu bringen, daß die Stelle der Krümmungsscheitel in der Wirbelsäule und die Richtung der Abbiegung von (asymmetrischen) physiologischen Kräften bestimmt wird. Aus den folgenden Kapiteln wird nunmehr hervorgehen, daß diese Stelle sowie diese Richtung übereinstimmen mit einer Asymmetrie in den Kräften, mit denen der Respirationsapparat auf die Wirbelsäule einwirkt — d. h. mit einer respiratorischen Asymmetrie, welche es zugleich verständlich macht, weshalb in der Asymmetrie der Statistiken nur bestimmte Skoliosenformen beteiligt sind, und überdies die Erklärung bringt für eine Reihe anderer klinischer Erscheinungen, welche wir gleichfalls des näheren erörtern werden.

Zweiter Teil.

Die Ursache der physiologischen Skoliose.

I. Der asymmetrische Verlauf der Crura interna diaphragmatis.

Es ist bekannt, daß derjenige Teil des Zwerchfells, der an der Wirbelsäule seinen Ursprung nimmt, die Pars vertebralis diaphragmatis, von drei Muskelpaaren gebildet wird, welche als Crura interna, media und externa beschrieben werden. Die Crura media greifen an den Seitenflächen des 2. Lendenwirbels, die Crura externa an den Seitenflächen und den Querfortsätzen des 1. Lendenwirbels an. Sie sind hinter den Crura interna gelagert und divergieren nach oben und lateralwärts, um an dem Hinterrand des Centrum tendineum zu enden. Im Vergleich zu den Crura interna bilden sie nur dünne Stränge, welche (annähernd) symmetrisch verlaufen und deshalb für die Neigung der Wirbelsäule zur Asymmetrie nicht von



wesentlicher Bedeutung sein können. Die Crura interna hingegen sind kräftige, verhältnismäßig breite Muskelmassen, welche sich bei der Oeffnung der Leiche leicht zu Gesicht bringen lassen (siehe Fig. 16). Sie entspringen mit einer derben Sehne an der Vorderfläche der Lendenwirbel, die rechte zumeist etwas niedriger (4. Wirbel) als die linke (3. Wirbel); ihr sehniger Innenrand (siehe Fig. 17) vereinigt sich in der Höhe des 12. Brustwirbels, um die obere und vordere Begrenzung des Hiatus aorticus zu bilden.

Bis dahin besteht der Hauptsache nach Einstimmigkeit in der anatomischen Literatur. Ueber die Art und Weise aber, in der die Muskelbündel der beiden Crura interna ihren Abstand überbrücken, um in der Medianlinie ein zusammenhaftendes Ganzes zu bilden, und etwas höher wieder eine Oeffnung für die Speiseröhre zu lassen, gehen die Angaben weit auseinander. Dennoch ist dieser Punkt für uns von dem größten Interesse, weil gerade dadurch die Richtung bestimmt wird, in der während des Lebens das Zwerchfell bei jeder Einatmung an der Wirbelsäule zieht. Wir wollen deshalb erörtern, was die Literatur in bezug hierauf lehrt:

Hyrtl[1]) gibt an: . . . die Crura interna kreuzen sich vor dem Körper des ersten Lendenwirbels und bilden mit der vorderen Fläche der Wirbelsäule eine dreieckige Spalte — den Aortenschlitz —. Nach dieser Kreuzung „divergieren die Schenkel, um gleich darauf neuerdings zu konvergieren und sich zum zweiten Male zu kreuzen". — Der Speiseröhrenschlitz wird somit, nach dieser Beschreibung, auf der rechten Seite begrenzt von Bündeln des linken Crus internum, und umgekehrt wird der linke Rand von Bündeln des rechten Crus gebildet. Es ist zu bemerken, daß dazu die Bündel je eines der Crura interna — zumal diejenigen des linken — zwei starke Krümmungen bilden müssen, so daß bei jeder Kontraktion, d. h. bei jeder Inspiration, eine beträchtliche Verengerung des Foramen oesophageum hervorgehen muß.

Piersol[2]) gibt an, daß die Bündel der Crura den Hiatus oesophageus sphinkterartig umgeben, wobei also gleichfalls zwei Krümmungen vorausgesetzt sind.

Gegenbaur[3]) spricht von einer einzigen Durchkreuzung der Bündel um den Hiatus aorticus herum und einem Ausein-

[1]) Hyrtl, Lehrbuch der Anatomie des Menschen, 20. Aufl., 1889, S. 499.

[2]) Piersol, Human anatomy.

[3]) C. Gegenbauer, Lehrbuch der Anatomie des Menschen, 7. Aufl., 1899.



anderweichen zur Begrenzung eines zweiten Schlitzes (der dem Durchtritt der Speiseröhre dient), gleichwie Quain[1]) und Corning[2]).

Gerlach[3]) spricht von einer „Konvergenz" der beiden inneren Crura, während Rauber-Kopsch[4]) sagt, daß die beiden Crura „zusammenkommen".

Von einer Asymmetrie in dem Verlauf der Bündel ist nicht die Rede. Zwar zeigt es sich allgemein bekannt, daß das rechte Crus internum länger sowie dicker ist als das linke, und Hyrtl erwähnt, daß die drei Schenkelpaare „keineswegs symmetrisch vom Lendensegment der Wirbelsäule heraufkommen"; aber die Richtung der Bündel längs dem Aorta- und dem Speiseröhrenschlitz in bezug auf die Medianlinie findet keine Beachtung. M. a. W. eine Asymmetrie in dem Baue (in der Länge und Dicke) der Crura hat allgemein die Aufmerksamkeit auf sich gezogen — hingegen eine Asymmetrie in ihrer Richtung nicht. Cunningham[5]) sagt denn auch, daß die Crura sich „kreuzen durch die Medianlinie", und Gray[6]), daß „sie sich in der Medianlinie begegnen", während Testut[7]) je einen der beiden Pfeiler seinem Gefährten einen anastomosierenden Zweig zusenden läßt, welcher „die Medianlinie kreuzt". Mehrere Anatomen beschreiben somit einen symmetrischen Verlauf der inneren Zwerchfellschenkel.

Nur bei zwei Autoren finden wir eine Asymmetrie in dem Verlauf der Bündel erwähnt, nämlich bei Poirier[8]) und Spalteholz[9]).

Nach Poirier teilen sich die Bündel des rechten Crus internum gewöhnlich in drei Teile. Die äußerste Gruppe richtet sich nach aufwärts und in geringem Maße auch auswärts, die mittleren Bündel laufen gerade nach aufwärts und vorne, die innern überschreiten die Medianlinie und werfen sich in das linke Crus internum, von dem die innersten Bündel (les plus internes) sich loslösen, um sich mit denjenigen des rechten Crus zu vereinigen.

---

[1]) Quain's Anatomy.
[2]) Corning, Lehrbuch der topographischen Anatomie.
[3]) Gerlach, Anatomie des Menschen, S. 504.
[4]) Rauber-Kopsch, Lehrbuch der Anatomie, 8. Aufl.
[5]) Cunningham, Human anatomy.
[6]) Gray's Anatomy.
[7]) Testut, Traité d'anatomie.
[8]) Poirier, Traité d'anatomie, S. 537.
[9]) Spalteholz, Handatlas der Anatomie des Menschen.



Am klarsten ist wohl Spalteholz' Beschreibung: das rechte Crus internum teilt sich in zwei Bündel, welche einen Schlitz zwischen sich lassen, welcher bis zum Centrum tendineum reicht, den Hiatus oesophageus. Das linke Crus sendet nur wenig „entsprechende“ Fasern nach rechts.

Bei den letzten Autoren wird somit das Foramen oesophageum ganz oder wenigstens zum größten Teil von Bündeln des rechten Crus internum begrenzt; und es ist nebenbei zu bemerken, daß zu diesem Zwecke eine leichte Krümmung der Muskelbündel ausreicht, wodurch ihre Kontraktion weniger verengernd auf den Hiatus oesophageus einwirkt, als der Beschreibung der vorhergenannten Autoren entsprechen würde.

Ueberdies gibt es hier einen Uebergang von mehreren Bündeln aus dem rechten Crus nach der linken Seite als umgekehrt — gleichsam eine Bevorzugung der linken Seite. Dennoch läßt sich auch aus diesen Beschreibungen nicht mit Sicherheit feststellen, ob die Resultante der Kräfte, mit denen die Crura interna an der Wirbelsäule ziehen, bei der Inspiration, sagittal oder aber mehr nach links gerichtet sei. Und dies ist gerade der Punkt, der im Augenblick unsere Aufmerksamkeit erfordert.

Verschiedener noch als die Beschreibungen sind die Abbildungen in den genannten Handbüchern: so wird z. B. in einer Abbildung Poiriers und in der Spalteholzschen der rechte Rand des Hiatus oesophageus von linkseitigen Schenkelbündeln gebildet, der linke von rechtseitigen. Und man achte darauf, daß in der letzteren (Fig. 315, Spalteholz) die Mitte des Hiatus oesophageus rechts von der Medianlinie gelegen ist, anstatt links, und somit sämtliche Bündel zu viel nach rechts gerichtet sind. Einige Abbildungen zeigen Schlängelungen der Muskelbündel (Cunningham[1]), Poirier), welche wir nur beobachteten, wenn Diaphragmata nach dem Wegfall des negativen Thoraxdruckes ihr gespanntes, kuppelförmiges Aussehen eingebüßt hatten. Und möge der Verlauf der Bündel der Crura interna im allgemeinen ziemlich großen Schwankungen unterliegen[2]), so erscheint jedoch ein Teil dieser Schwankungen auf den Abbildungen abhängig von der beträchtlichen Verlagerung der Teile, welche eintritt, sobald der Wegfall des negativen Thoraxdruckes das Zwerchfell erschlaffen läßt. Dennoch stimmen die meisten Ab-

[1]) Cunningham, Textbook of anatomy.

[2]) Vgl. Poirier, l. c.



bildungen darin überein, daß mehr Bündel vom rechten Crus zum linken gehen als umgekehrt. Nur einige Abbildungen sind symmetrisch (Quain, Rauber-Kopsch, Merkel-Henle); aber die Tatsache, daß in ihnen Aorta und Oesophagus in der Medianebene gelagert sind, stempelt dieselben als unrichtig. Keine einzige Abbildung aber zeigt, daß mehr Bündel vom linken Crus nach rechts gerichtet sind.

Zusammenfassend geht aus den Abbildungen der anatomischen Literatur mit Wahrscheinlichkeit hervor, daß von den Crura interna diaphragmatis im allgemeinen mehr Bündel in die linke als in die rechte Zwerchfellhälfte übergehen.

Die Ergebnisse der anatomischen Handbücher sind aber unvollständig, und in den Beschreibungen sowie in den Abbildungen zeigt sich Strittiges und Unrichtiges. Die Frage, in welcher Richtung die Fasern der Zwerchfellschenkel durch ihre Kontraktion bei jeder Inspirationsbewegung an der Wirbelsäule ziehen, ist offenbar niemals erhoben, weil man ihre Bedeutung für das Skoliosenproblem nicht erkannt hat.

Deshalb haben wir eigene Untersuchungen, welche wir zum Teil in Leiden, zum Teil in Manchester durchführten, an etwa fünfzehn Leichen angestellt, bei denen keine Schrumpfungen oder Flüssigkeitsansammlungen in der Umgebung des Zwerchfells zu Verlagerungen der Crura interna Veranlassung gegeben hatten. Die Bauchorgane wurden entfernt und die innern Zwerchfellschenkel zutage gefördert, indem die Eröffnung der Pleurahöhle vermieden wurde, so daß die normale Lage der Zwerchfellschenkel keine Aenderung erfuhr. Das Resultat ergeben im wesentlichen die Fig. 16, 17 und 18.

Fig. 16 zeigt ein rechtes Crus internum, dessen sämtliche Bündel schief über die Medianlinie nach der linken Seite hin laufen und somit alle der Kontraktion der linken Zwerchfellhälfte dienen. Die größere Hälfte dieser Bündel bildet den rechten Rand des Hiatus oesophageus; die kleinere, welche teilweise von dem sehnigen Rand des Hiatus aorticus entspringt, bildet einen linken Rand und erzielt durch Kreuzung einiger feiner Bündel eine innige Verbindung mit dem linken Crus internum. Sie bildet gleichsam eine Verbindungsbrücke zwischen den beiden Crura, sowie eine Scheidungswand zwischen dem Hiatus aorticus (an ihrem linken unteren) und dem Foramen oesophageum (an ihrem rechten obern Rande). Und man

achte darauf, daß die Resultante der Kräfte, welche aus der gemeinschaftlichen Kontraktion der beiden Crura hervorgeht, nicht

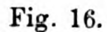
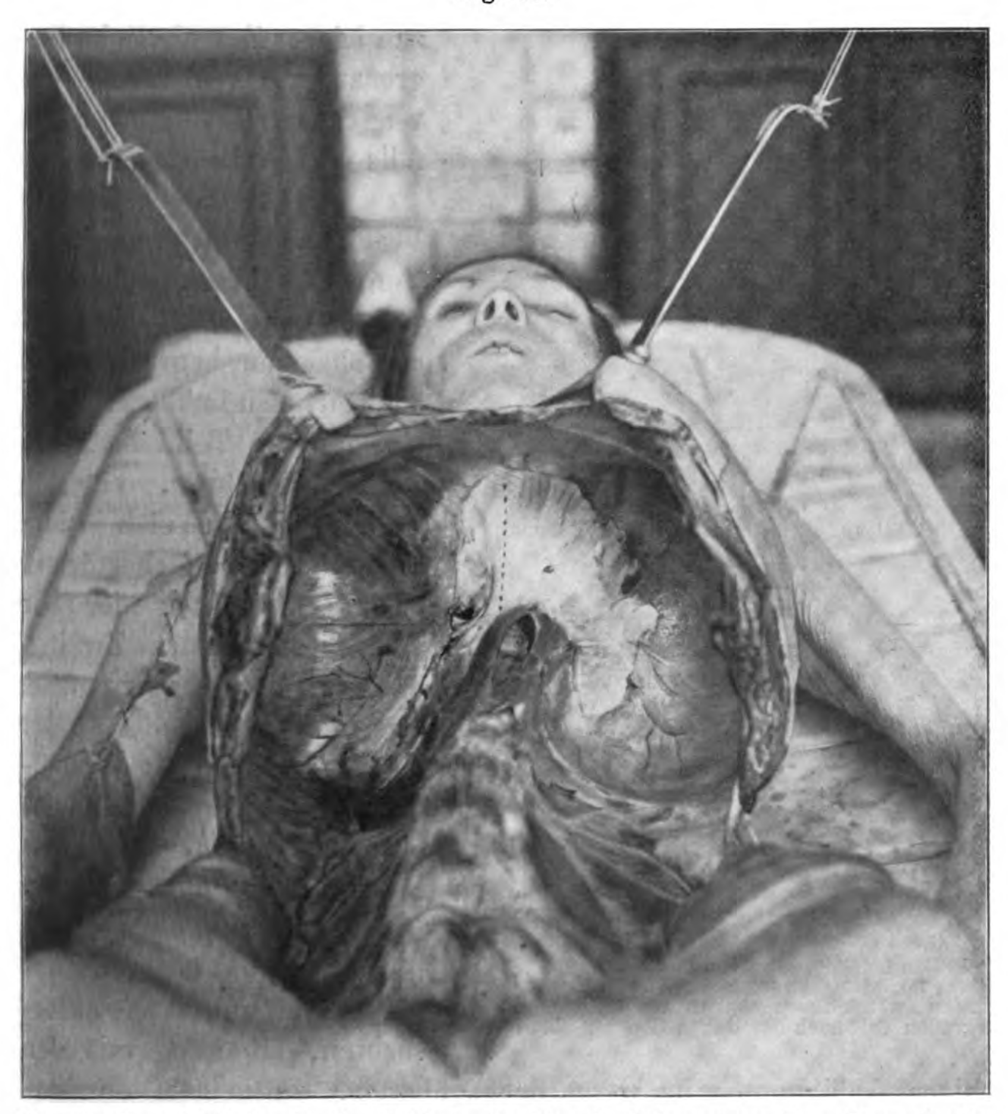


Fig. 16.



Normales Zwerchfell einer frischen Leiche in situ (d. h. mit erhaltenem negativem Thoraxdruck). Die beiden inneren Zwerchfellschenkel (auch der rechte) begeben sich nach links in der Richtung der linken Mammillarlinie ungefähr, welche auf der Thoraxwand noch gerade ersichtlich ist.

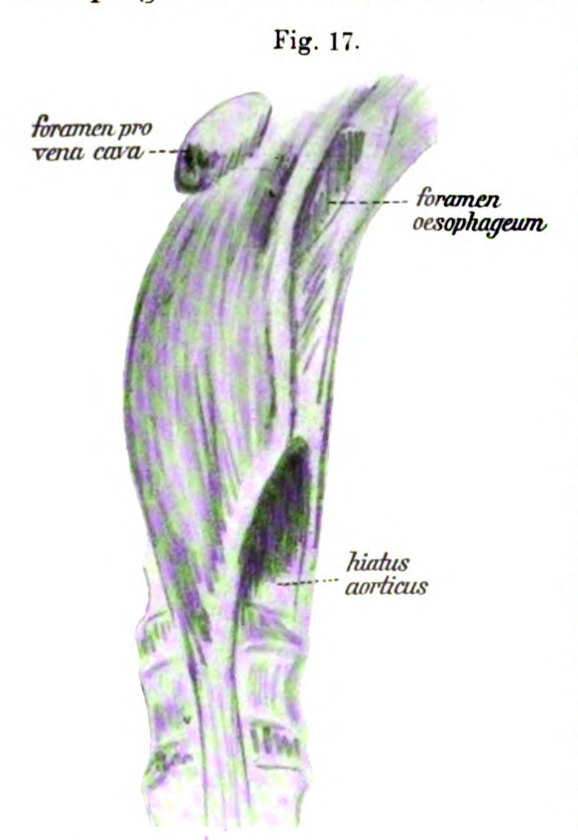
(Die punktierte Linie ist die Medianlinie, welche auf das Zwerchfell der Leiche vor der photographischen Aufnahme mit Tinte gezeichnet wurde.)

Die hier nicht sichtbaren Crura media et externa sind unscheinbare, symmetrische Bündel.

sagittal gerichtet ist, sondern etwa nach der linken Mammillarlinie hin, welche mit Tinte auf der Haut angegeben — etwas unklar — noch gerade sichtbar ist.

Auch in Fig. 17 sind alle Bündel der beiden Crura im Dienst der linken Zwerchfellhälfte. Hier sieht man dieselbe Verbindungsbrücke zwischen den beiden Crura, welche die Schlitze für Aorta und Oesophagus trennt. Die am meisten rechts gelagerten Bündel bilden zu gleicher Zeit die linke Begrenzung des Foramen pro vena cava; aber sie sind gleichfalls nach links gerichtet.

Fig. 17.



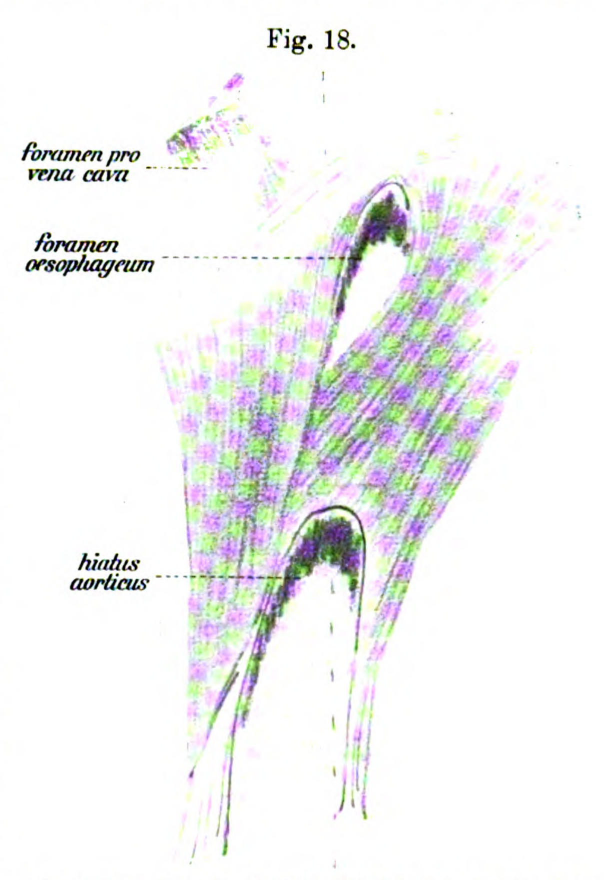
Die beiden inneren Zwerchfellschenkel (nach einer frischen Leiche gezeichnet). Bei allen Leichen, die wir daraufhin untersuchten (etwa 15), richteten sich die Bündel der beiden innern Zwerchfellschenkel entweder alle oder zum großen Teil nach der linken Zwerchfellhälfte.

Fig. 18 zeigt dieselbe Verbindungsbrücke der Crura. Von den Bündeln, welche die rechte Seite des Foramen oesophageum begrenzen, ist ein Teil nach links gerichtet; ein kleiner Teil läuft in axialer Richtung, einzelne Bündel verbreiten sich in dem Sinne Poiriers fächerförmig nach rechts. Auch hier aber unterliegt es keinem Zweifel, daß die Resultante der Kräfte, welche sämtliche Bündel der beiden Crura auf die Wirbelsäule während des Lebens ausgeübt haben, nach der linken Seite der vorderen Brustwand hin gerichtet war.

Auch die übrigen Diaphragmata, welche wir untersuchten, stimmten mit den obigen Abbildungen im wesentlichen überein. In keinem einzigen wurde das Foramen oesophageum von sphinkterartig gekreuzten Bündeln der beiden innern Schenkel gebildet. In nur einem einzigen Falle verlief ein Muskelbündel von dem linken Crus her zwischen dem Aorta- und Speiseröhrenschlitz schief über die entsprechenden Bündel des rechten Crus nach der rechten Seite hin. In allen Fällen aber wurden die beiden Ränder des Foramen oesophageum von dem gespaltenen rechten Crus gebildet, dessen linke Bündelgruppe zu gleicher Zeit die feste Verbindung mit dem

linken Schenkel besorgte. Figg. 16 und 17 bestätigen somit die Beschreibung Spalteholz', Fig. 18 diejenige Poiriers. Mit letzterem dürfen wir demnach annehmen, daß in der Regel viele Bündel des rechten Crus internum sich nach der linken Seite hin begeben, und wenig — oder gar keine — Bündel des linken Crus die Medianlinie überschreiten und sich zur rechten Zwerchfellhälfte gesellen. M. a. W.: In der Regel geht die übergroße Mehrzahl der Bündel der beiden inneren Zwerchfellschenkel in die linke Zwerchfellhälfte über, um sich bei jedem Atemzug an der Senkung derselben zu beteiligen.

Fig. 18.



Die beiden innern Zwerchfellschenkel (nach einer frischen Leiche gezeichnet).

Ein Teil der Bündel des rechten innern Schenkels bleibt für die rechte Zwerchfellhälfte erhalten. Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß die Resultante der Kräfte der beiden Schenkel nach links gerichtet ist.

Und auch, wenn in einigen wenigen Ausnahmefällen eine gleich große Zahl Muskelbündel in dem schwächeren linken Zwerchfellschenkel zu dem rechten Rand des Foramen oesophageum verlaufen sollten, als umgekehrt von dem rechten Schenkel zu dem linken Rand desselben — so ist zu bemerken, daß die beiden Oeffnungen für die Speiseröhre und die Aorta immer links von der Medianlinie gelagert sind, und daß somit auch in dem Fall die Resultante der Kräfte, mit der diese Bündel auf die Wirbelsäule einwirken, nach links gerichtet ist.

Kurz, es unterliegt keinem Zweifel, daß bei der überwiegenden Mehrzahl der Menschen von dem ersten Atemzug bei der Geburt bis zum letzten beim Tode die Crura diaphragmatis mit einer nach links und vorn gerich-

tet'en Resultante an der Wirbelsäule angreifen; die Folge davon ist, daß die Wirbelsäule bei symmetrischer Belastung zur asymmetrischen, seitlichen Abbiegung neigt. — Der Einfluß dieser Kraft wird in den nachfolgenden Kapiteln des näheren erörtert werden.

II. Der asymmetrische Verlauf der inneren Zwerchfellschenkel, die direkte Ursache der untersten Krümmung der physiologischen Skoliose.

Der Hiatus aorticus ist in der Höhe des 12. Brust- und 1. Lendenwirbels gelegen. Hier liegt also die Verbindungsbrücke der Crura interna, deren Bündel am meisten schief nach links gerichtet verlaufen. Daselbst verlassen die beiden inneren Schenkel die Wirbelsäule, indem sie sich nach vorne krümmen, um sich an der Bildung der Zwerchfellkuppel zu beteiligen. An dieser Stelle, d. h. an der dorsolumbalen Grenze, wirkt also der schief gerichtete Verlauf der Crura interna mehr als auf die niedriger gelagerten Lendenwirbel mit einer nach links und vorne gerichteten Kraft ein. — Dies ist die einzige Stelle in der Wirbelsäule, wo ein Muskel asymmetrisch an ihr angreift: Die zahllosen Bündel auf ihrer dorsalen Seite — von dem großen Tractus sacro-spinalis bis auf die kleinen Mm. intertransversarii — und die platten Muskeln für die obere Extremität, sowie auch die Muskeln auf ihrer Vorderseite, im Hals- und im Lendenteil, bis zum Sacrum und Steißbein, ja alle willkürlichen Muskeln, auch diejenigen der unteren Extremitäten, der Bauchwand und des Kopfes, sind in bezug auf die Wirbelsäule symmetrisch gelagert. Nur die (teilweise willkürlichen, teilweise unwillkürlichen) Crura interna des Zwerchfellmuskels greifen asymmetrisch an derselben an.

Die direkte Folge dieser asymmetrischen Anordnung der inneren Schenkel und der Bündel, welche ihr „trait-d'union" bilden, ist, daß die Wirbelsäule in ihrem lumbodorsalen Teil zur Abbiegung nach links neigt. Würde die Wirbelsäule ohne diese asymmetrische Lage der Crura bei symmetrischer Belastung daran zweifeln — sit venia verbo —, nach welcher Seite hin sie abbiegen sollte — die schief gerichteten Crura heben den „Zweifel" auf und veranlassen die dorso-lumbale Grenze zur Abbiegung nach der linken Seite hin. Diesem Punkte der Wirbelsäule wird somit durch die Asymmetrie der innern Zwerchfellschenkel nicht nur eine Vorliebe, son-



dern auch eine Neigung zur Verlagerung nach der linken Seite hin erteilt[1]). Daher kommt es, daß die dorsolumbale Grenze öfter den Scheitelpunkt einer seitlichen Krümmung bildet, als die mathematische Mitte der Wirbelsäule (der 6. oder 7. Brustwirbel), und öfter auch als der mehr bewegliche Lendenteil (vgl. Schultheß l. c. Tabelle S. 54 u. 55), ferner daß sie, obgleich nicht — wie Schultheß meint — ein schwächerer Punkt der Wirbelsäule (vgl. S. 55), dennoch öfter als alle übrigen Punkte den Scheitel einer seitlichen — und zwar zumeist linkseitigen — Krümmung bildet. Hier, und nirgends sonst, greifen asymmetrisch gerichtete Muskeln direkt an der Wirbelsäule an und zwar Muskeln, welche während des ganzen Lebens etwa 20000mal pro Tag ihren asymmetrischen Zug auf dieselbe ausüben.

Man könnte der Meinung sein, daß das Uebergewicht an Kraft, mit der die linke Zwerchfellhälfte (im Vergleich zu der rechten) zieht, nicht hinreicht zur Verlagerung der lumbodorsalen Grenze nach links. Deshalb geben wir in der Fig. 19 und Fig. 20 die Abbildungen eines 4jährigen Kindes mit den beiden untersten physiologischen Krümmungen je im In- und Exspirationsstand photographisch wieder. An dem Kinde und dem photographischen Apparat wurde während der beiden Aufnahmen nichts geändert, nur die Exspiration ging in Inspiration über. Die Spitzen der Zehen berührten noch gerade den Boden, so daß einerseits die seitliche Bewegung des Körpers beschränkt, anderseits ein Heben des Rumpfes durch Streckung in den Beinen oder Füßen ausgeschlossen wurde. Es ist klar, daß die Inspirationskräfte hier die lumbodorsale Verkrümmung verstärkten. In Fig. 19 ist das Inspirationsstadium länger belichtet worden als die Exspiration, wodurch sich ermitteln läßt, daß die Processus spinosi — oder wenigstens die Haut über denselben — bei der Inspiration höher standen, der Kopf niedriger war als bei der Exspiration. In Fig. 20 ist der Kopf in der gleichen Höhe geblieben, indem die markierten Punkte über den Processus spinosi ebenfalls nach aufwärts verlagert wurden. In beiden Abbildungen entsprechen also die höher gelagerten Punkte der Dornfortsätze der Inspiration; auch die Glutäalfalten sind höher gelagert. Durch die erstaunliche Kraft der Inspiration wurde somit die ganze untere Körperhälfte

[1]) Von der nach vorne gerichteten Komponente wird späterhin die Rede sein. Siehe S. 95.

in die Höhe gezogen und wurde die linkskonvexe lumbodorsale Krümmung der Wirbelsäule verstärkt, und zwar am meisten in Fig. 19, wo die Inspiration am tiefsten war. Das gleiche zeigt

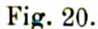
Fig. 19.



Fig. 19 und 20. Kind in Extension, so daß die Spitzen der Zehen noch gerade den Boden berühren.
Eine jede der Figuren zeigt zwei photographische Aufnahmen, eine im Inspirations-, eine zweite im Exspirationsstande.
Die Inspiration verstärkt die linkskonvexe Lumbodorsalskoliose.
(In Fig. 20 ist die Kopfschwebe während der Inspiration gesenkt.)

auch das Röntgenbild, welches aber zur Reproduktion nicht hinreichend scharf war. Man könnte nun die Verstärkung der lumbodorsalen Krümmung durch den vertikal nach oben gerichteten

Zug sämtlicher längs den Lendenwirbeln emporsteigenden Cruralbündel zu erklären suchen, aber es wäre unmöglich, dem schief nach links gerichteten Zug, welchen dieselben an der Stelle ihres


Fig. 20.



Umbiegens in das Zwerchfell auf den Scheitelpunkt der Lumbodorsalkrümmung ausüben, einen Anteil — bei der Entstehung sowie — bei der inspiratorischen Verstärkung derselben abzusprechen.

Außer auf die Wirbelsäule übt die asymmetrische Lagerung der innern Zwerchfellschenkel ihren direkten Einfluß auch auf die

Brustwand aus: in Fig. 16 ist ersichtlich, daß die beiden Crura ungefähr nach der linken Mammillarlinie hin gerichtet sind. Ihre Kontraktion wird nunmehr Kräfte entwickeln, welche in vielen Richtungen die Zwerchfellkuppel durchkreuzen und die linke Brustwand an der Stelle erreichen, wo Zwerchfell und Brustwand sich begegnen, d. h. längs der obern Grenze des komplementären Raumes. Nicht alle Punkte dieser kreisförmigen Berührungsstelle werden aber

Fig. 21.



Fig. 22.



Linke und rechte Mammillarlinie eines Kindes nach überstandener Rachitis.
Die Delle in der linken Mammillarlinie ist tiefer als in der rechten und der linke Rippenbogen ist mehr auswärts gebogen als der rechte.

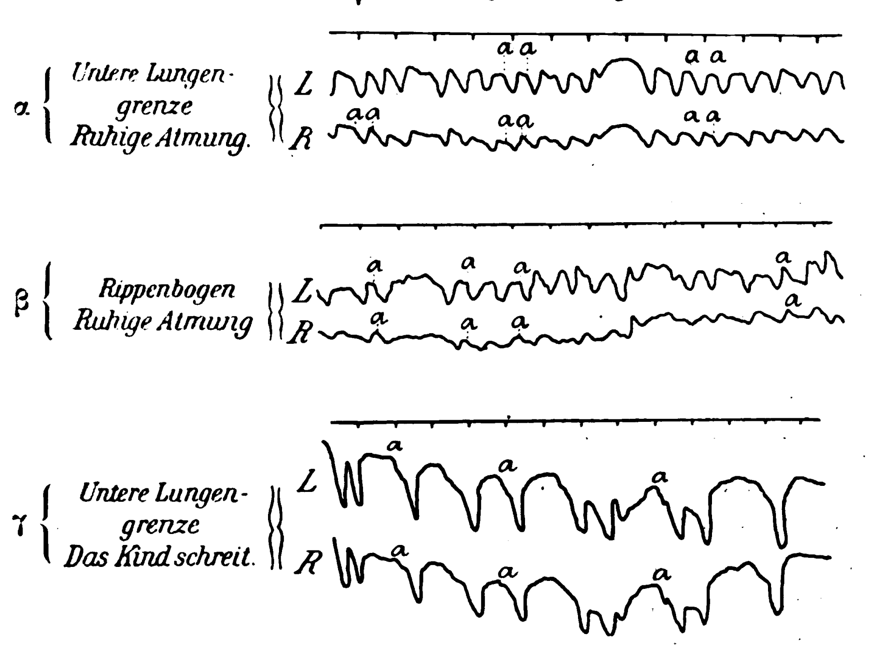
in gleichem Maße die Zugwirkung der Crura empfinden. Es unterliegt nämlich keinem Zweifel, daß derjenige Punkt der Brustwand, welcher in der Richtung der Cruralbündel gegen den Rand der Zwerchfellkuppel gelagert ist, diesem Einfluß stärker ausgesetzt ist als die übrigen. Und so dürfen wir erwarten, daß bei einer großen Anzahl Menschen die linke Brustwand in der Höhe der untersten Lungengrenze die Folgen einer nach der Wirbelsäule gerichteten

ziehenden Kraft aufweisen wird, welche nicht an der symmetrischen Stelle des Brustkastens — d. h. in der rechten Mammillarlinie — zu bemerken ist.

In der Tat findet sich in der Regel bei vollkommen normal gebauten Menschen in der linken Mammillarlinie eine leichte Einsenkung vor, welche auf der rechten Seite fehlt; in der Tat ist die Profillinie des Brustkorbes, in der die rechte Brustwarze prominiert,

Fig. 23.

Atembewegungen
von A. v. d. H. 26 Monate alt.
schwere Rachitis
Einatmung = ↓ (a = Anfang Einatmung)



Links ist die inspiratorische Einziehung größer als rechts.

Sämtliche Kurven werden in der gewöhnlichen Weise von links nach rechts gelesen. Jede auswärts gerichtete Bewegung der Thoraxwand entspricht einer Steigerung der Kurvenlinie.

normaliter eine konvexe, indem die linke mehr gerade zu sein pflegt, oder sogar eine leichte Konkavität (nach vorne und außen) aufweisen kann. Ist eine Periode geringfügiger Weichheit der Rippen vorangegangen — leichter Rachitis —, so zeigt auch die rechte Inframammillargegend dieselbe Einsenkung, aber auch in dem Falle ist für gewöhnlich die linke Delle tiefer als die rechte (siehe Figg. 21 und 22). Diese Erscheinung hat vor etwa 4 Jahren den Aus-

gangspunkt unserer Untersuchung nach der Ursache der physiologischen Skoliose gebildet. Es war uns aufgefallen, daß bei Kindern, deren Rachitis noch bestand, die linke inframammilläre Einsenkung bei jeder Inspiration tiefer einwärts gezogen wurde als die rechte; und wir wurden dadurch zu der Annahme gedrängt, daß bei jeder Einatmung die linke Zwerchfellhälfte an dieser Stelle mit mehr Kraft zieht als die rechte. Wir haben daraufhin diese Einsenkungen einer näheren Untersuchung unterzogen, ihre respiratorischen Bewegungen bei verschiedenen Individuen registriert und die Ergebnisse mit den daraus hervorgehenden Betrachtungen in dem XXV. Bd. der Deutschen Zeitschr. f. orthop. Chir. niedergelegt, noch ehe eine vollständigere Untersuchung über den Bau des Zwerchfells die oben beschriebene Bestätigung unserer Annahme geliefert hatte. Die Hauptmomente der erhaltenen Kurven sind folgende:

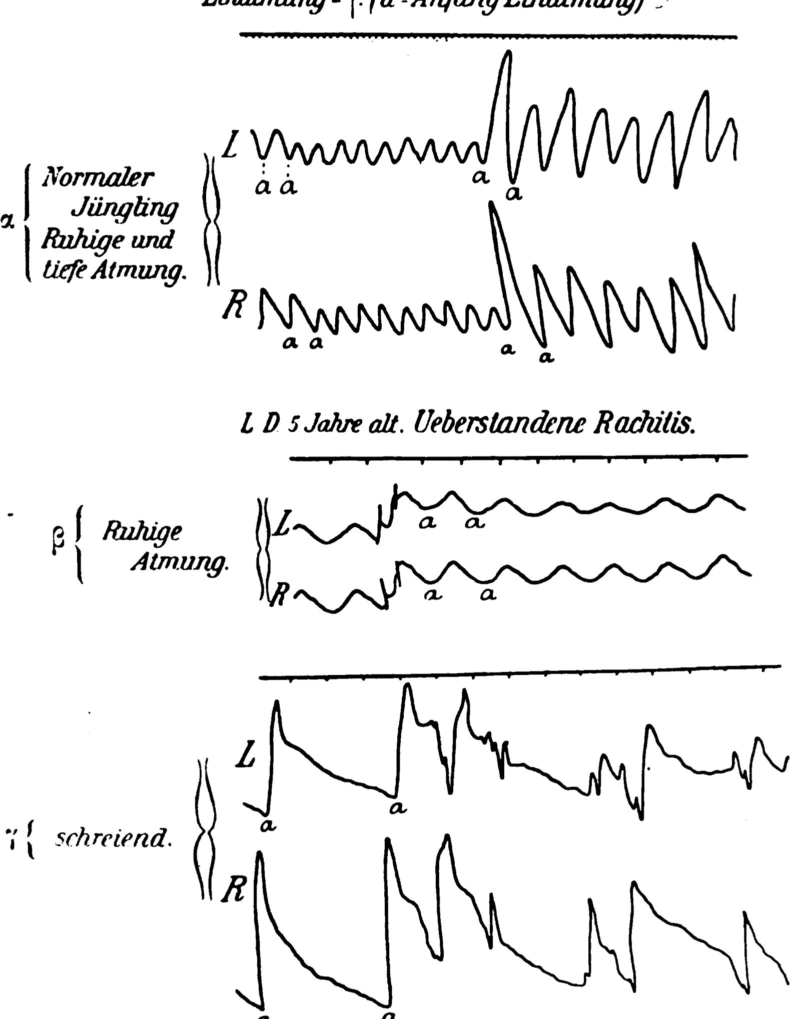
Die Kurven der Fig. 23 verzeichnen die Atembewegungen bestimmter Punkte der Mammillarlinien eines schwer rachitischen Kindes: α und γ ihre Schnittpunkte mit den unteren Lungengrenzen, β diejenigen mit den Rippenbogen. Es ist nun ohne weiteres klar, daß bei diesem schwer rachitischen Kinde, welches tiefe Dellen unter den Mammillae aufwies — und zwar links eine tiefere als rechts — jede Einatmung überdies die linke Inframammillargegend tiefer einwärts zieht als die rechte. Dieses geschieht bei ruhiger Atmung (α), sowie beim Schreien (γ) und gilt für die untere Lungengrenze (α und γ) so gut wie für den Rippenbogen (β). Die inspiratorische Formänderung ist somit eine momentane Verschlimmerung der bereits bestehenden; und wir haben uns vorzustellen, daß — so lange die Weichheit der Rippen besteht — nach jeder Inspiration die in ihrer Form geänderten Rippen sich um einen unendlich kleinen Teil zu wenig ihrer ursprünglichen Lage nähern. Die bleibenden inframammillaren Formänderungen der Figg. 21 und 22 sind somit gleichsam fixierte respiratorische Difformitäten. Sie bilden den Stempel, welchen die Rachitis mittels des Zwerchfells auf die Brustwand „drückt“ und auf derselben, auch nachdem die Rachitis ausgeheilt ist, während des ganzen weiteren Lebens hinterläßt.

Vergleicht man in Fig. 23 die Kurven α und β, so zeigt sich, daß die Rippenbogen weniger tief einwärts gezogen werden als die höher gelagerten Punkte, nämlich die der unteren Lungengrenzen. In



andern Fällen von Rachitis, welche wir untersuchten, sahen wir die Rippenbogen bei der Inspiration eine entgegengesetzte, auswärts gerichtete Bewegung vollführen, indem also die höher gelagerten

Fig. 24.



Links ist die inspiratorische Erweiterung kleiner als rechts.

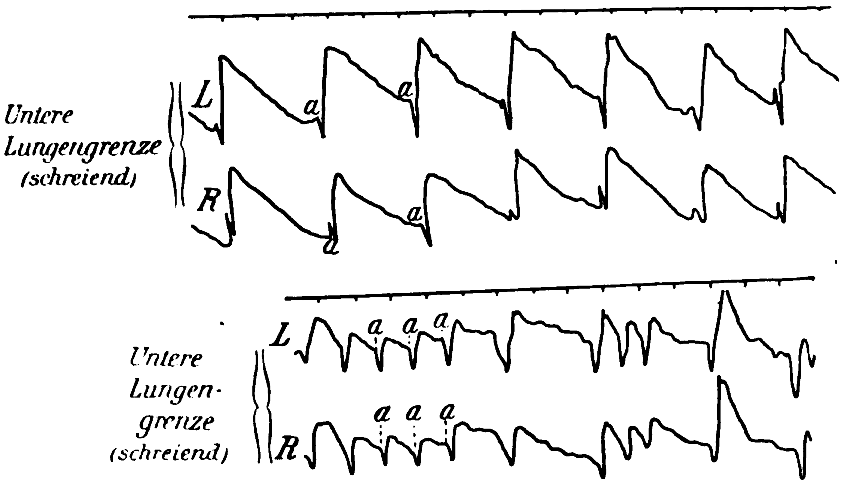
Thoraxpunkte, die der unteren Lungengrenzen, einwärts gezogen wurden. Die Rippenbogen führen somit in bezug auf diese letzteren Punkte eine relative oder absolute auswärts gerichtete Bewegung — eine Gegenbewegung — aus. Aus den Untersuchungen



Duchennes und Paul **Berts**[1]) ist hervorgegangen, daß die Erweiterung der unteren Thoraxapertur durch eine Erhöhung des intraabdominellen Druckes bewirkt wird, welch letztere ihrerseits von der Senkung des Zwerchfells abhängig erscheint. Und **Gerhardt**[1]) weist darauf hin, daß also ein gewisser Tonus der Bauchmuskeln für die inspiratorische Erweiterung der kaudalen Thoraxhälfte erforderlich ist. Die inspiratorische Gegenbewegung der Rippenbögen — in bezug auf das Gebiet der unteren Lungen-

Fig. 25.

Atembewegungen zweier rachitischer Kinder Einatmung ist teilweise ↓ teilweise ↑ (a = Anfang Einatmung)



Diese Kurven stellen eine Uebergangsform dar zwischen der schweren Rachitis und der Norm, indem die normale auswärts gerichtete Inspirationsbewegung von einer einwärts gerichteten eingeleitet wird.
Auch hier aber ist die linkseitige Einwärtsbewegung immer größer als die rechtseitige. (In dem obern Kurvenpaar ist die Auswärtsbewegung zwar größer, aber nur wegen der größern Kraft der schneller rückfedernden Bewegung.)

grenze —, welche wir bei der Rachitis beobachten, ist somit eine Folge der Wirkung der Bauchmuskeln, und bildet ein Maß für ihren Tonus: eine große (absolute) Gegenbewegung der Rippenbögen deutet im allgemeinen auf eine hohe Spannung der Bauchmuskeln hin und ist — insofern Muskelschlaffheit rachitischer Kinder auf deren Schwäche hinweist — ceteris paribus als eine verhältnismäßig günstige Erscheinung aufzufassen.

Die inframammillare Thoraxdifformität bei der Rachitis setzt sich

[1]) Vgl. Tendeloo, Studien, S. 44.

mithin zusammen aus zwei Formstörungen: einer oberen Einsenkung, welche direkt, und einer unteren — relativen oder absoluten — Hervorwölbung, welche indirekt von der Zwerchfellwirkung abhängig ist[1]).

Ist die Rachitis geheilt, so bewegen sich auch die Gegenden der unteren Lungengrenzen wieder auswärts bei der Inspiration (siehe Fig. 24) — bei ruhiger Atmung (β) sowie beim Schreien (γ) — gleichwie bei einem normalen Jüngling (α). Man achte nebenbei darauf, daß die inspiratorische Erweiterung sodann links kleiner ist als rechts (Fig. 24).

Zwischen der inspiratorischen Einziehung der Inframammillargegend bei der Rachitis, und der inspiratorischen Auswärtsbewegung im normalen Zustand kommen begreiflicherweise Uebergangsformen vor, wie Fig. 25 dartut, so daß die inspiratorischen Bewegungen der Inframammillargegend des kindlichen Brustkorbes ein Maß abgeben für die Festigkeit der Rippen, d. h. einen Hinweis für den Erfolg der Behandlung einer Rachitis.

Was für den Augenblick hervorgehoben werden soll, ist, daß bei allen rachitischen Kindern, welche wir daraufhin untersuchten, die Gegend der unteren Lungengrenze in der linken Mammillarlinie bei jeder Inspiration tiefer eingezogen wurde als die rechte. Und die Bedeutung dieser Tatsache ist klar:

Wenn zwei vollkommen gleiche Metallplatten in vollkommen gleicher Weise an einem Ende befestigt werden, indem an dem freien Ende ziehende Kräfte — z. B. senkrecht zu der Oberfläche — angreifen, wird diejenige Platte am meisten verbogen, an der die Kräfte am stärksten sind und umgekehrt. Wenn eine Platte sich mehr abbiegt als die andere, so ist ohne weiteres der Schluß gerechtfertigt, daß die ziehenden Kräfte an derselben größer sind als diejenigen an der andern Platte. Die Größe der Abbiegung ist somit unabhängig von der Art der Substanz, durch welche die ziehenden Kräfte übermittelt werden: ein dehnbarer und ein undehnbarer Draht werden bei gleichen Kräften eine gleiche Abbiegung bewirken. Oder deutlicher vielleicht: wenn man an den beiden Enden der Hebelarme einer Wage ein gleiches Gewicht aufhängt, so wird das Gleichgewicht erhalten bleiben, auch wenn für das eine Gewicht ein dehnbarer, für das andere ein undehnbarer Draht benutzt wird. Wird das Gleichgewicht gestört, so hat der Unterschied im Gewicht

[1]) Schultheß gibt in Joachimsthals Handbuch, S. 959 und 960, eine andere Erklärung, welcher wir uns aus den angeführten Gründen anschließen können.

die Schuld, nicht aber ein Unterschied in der Dehnbarkeit des Aufhängematerials. Die tiefere linkseitige inspiratorische Einsenkung ist mithin nicht abhängig von der geringeren Dehnbarkeit des linken Thoraxinhaltes, sondern von dem Ueberwiegen der links angreifenden Zwerchfellkraft. Es verrät demnach die Brustwand rachitischer Kinder, daß in der Regel das Zwerchfell die Gegend der linken Mammillarlinie mit größerer Kraft einwärts zieht als diejenige der rechten. Und gilt dies für rachitische Kinder, so gilt dies auch für nicht rachitische, d. h. für den Menschen im allgemeinen.

Ueberblicken wir nun die klinischen und anatomischen Erscheinungen der Asymmetrie im untern Thoraxteile, so ergeben sich drei Tatsachen:

1. Eine Neigung der Wirbelsäule, sich im dorsolumbalen Teil nach links abzubiegen, eine Neigung, welche sich aus den Schultheßschen Statistiken ablesen läßt, welche sich ferner bei den Patienten von allen denjenigen vorgefunden hat, die Skoliotiker studiert und behandelt haben, ja sogar von Adams, Eulenburg und Lorenz, welche sich weiterhin bei Richer, Péré, Hasse[1]) und bei uns selbst sowie einem jeden gezeigt hat, der eine Anzahl „normale" Rücken einer genauen Beobachtung unterzogen hat, eine Neigung, welche (siehe Figg. 9 u. 20) unter Umständen durch die Inspiration vergrößert wird.

2. Eine Neigung der Rippen zur Bildung einer inframammillaren Delle, welche links tiefer ist als rechts und — gleichfalls unter Umständen — durch die Inspiration links tiefer als rechts einwärts gezogen wird.

3. Kräftige asymmetrisch gelagerte Muskelbündel der inneren Zwerchfellschenkel, welche auf der dorsolumbalen Grenze der Wirbelsäule in das Zwerchfell nach links gerichtet umbiegen und daselbst in der Richtung der linken Inframammillargegend verlaufen.

Diese drei Erscheinungen können unabhängig von einander keine Erklärung finden. Vor unsern Augen zeigt es sich, wie die Inspiration, d. h. der Zug des Zwerchfells, die linkskonvexe Lumbodorsalskoliose verschlimmert (Figg. 19 und 20), und die tiefere inspiratorische Delle der linken Inframammillargegend verursacht (Fig. 24). Wir stehen hier also nicht vor einer Deduktion oder

[1]) Vgl. R. Fick, l. c.

Schlußfolgerung, einer Hypothese oder Theorie, sondern vor einer Tatsache, einer direkten Beobachtung, welche uns lehrt, daß die asymmetrischen Bündel der inneren Zwerchfellschenkel bei jeder Inspiration an der lumbodorsalen Grenze der Wirbelsäule und der Inframammillargegend ziehen, so daß dieselben versuchen, sich gegenseitig zu nähern, kurz: daß der nach links gerichtete Verlauf der innern Zwerchfellschenkel der Wirbelsäule eine physiologische Neigung beilegt, sich in ihrer dorsolumbalen Grenze nach links zu krümmen.

Aus den nächsten Kapiteln wird nunmehr hervorgehen, daß hiermit der Einfluß des schief gerichteten Verlaufs der inneren Zwerchfellschenkel auf die Wirbelsäule noch nicht erschöpft ist, daß ein Teil der asymmetrisch gerichteten Kraft durch das Zwerchfell hindurch in die linke Lunge nach oben hin fortgepflanzt wird, wodurch auch dem mittleren Dorsalteil eine Neigung zur Abbiegung nach der rechten Seite hin, dem oberen Dorsalteil eine Neigung zur Abbiegung nach links beigelegt wird. Diese Neigung ist aber — wie aus Kapitel III hervorging — kleiner als diejenige der dorsolumbalen Grenze und von derselben abhängig. In der dorsolumbalen Grenze der Wirbelsäule haben wir somit das Punctum saliens der typischen Schlängelung zu erblicken, zu der die Wirbelsäule neigt, und zwar den primären oder Hauptsitz der physiologischen Skoliose. Und damit ist dem langwierigen Zweifel, welche der Krümmungen der physiologischen Skoliose — die mittlere oder die untere — die primäre ist, ein Ende gemacht: die untere, die lumbodorsale, welche gleichsam durch die Kontraktion der Zwerchfellmuskeln vor unsern Augen entsteht, ist die primäre Krümmung der physiologischen Skoliose.

III. Die Asymmetrie des Zwerchfells die indirekte Ursache der beiden oberen Krümmungen der physiologischen Skoliose[1]).

A. Das Vorhandensein stärkerer Längsspannungen in der linken — als in der rechten — Lunge.

Aus den vorhergehenden Kapiteln erhellte, daß die linke Zwerchfellhälfte mit größerer Kraft als die rechte an der Wirbel-

[1]) Ein beträchtlicher Teil von dem Inhalt dieses und des folgenden Kapitels findet sich ausführlicher in dem oben zitierten Aufsatz im 25. Bd. dieser Zeitschrift. Bezüglich Einzelheiten muß dahin verwiesen werden.



säule, sowie auch an den Rippen zieht. Die tiefere Einsenkung in der linken Mammillargegend findet nirgends in der rechten Thoraxperipherie ihr Aequivalent; hierdurch wird es ohne weiteres wahrscheinlich, daß die Kraft der linken Zwerchfellhälfte im ganzen größer ist als diejenige der rechten. — Dies ist aber nicht die Frage, welche uns hier interessiert, solange nicht die Widerstände bekannt sind, welche die beiden Zwerchfellhälften außerhalb der Lungen — in dem Mediastinum und der Bauchhöhle — bei ihrer Kontraktion zu überwinden haben. Die Frage, welche uns im Augenblick, nämlich in bezug auf die beiden oberen physiologischen Krümmungen, beschäftigen soll, lautet: Sind in der Regel die Zugspannungen in der linken Lunge größer als diejenigen in der rechten? — Ein Vergleich der inspiratorischen Schwankungen des Dondersschen Druckes auf beiden Seiten stößt beim Menschen auf natürliche Beschwerden und nach dem Tode läßt sich nur ein eventueller Unterschied bestimmen, welcher nach — tiefer, der letzten — Exspiration möglicherweise übrig bleibt.

Untersuchungen von Heinsius (A. Heinsius, Onderzoekingen in't Physiolog. Laboratorium te Leiden, 6ᵉ reeks 1884) würden zwar dafür sprechen, daß beim Hunde nach dem Tode die linke Lunge in größerer Spannung verharrt als die rechte, indem ein mit der Trachea in Verbindung gebrachter Manometer im Durchschnitt einen mehr als zweimal größeren Anstieg zeigte bei Anbohrung der linken Pleura, wenn dieselbe nach der Anbohrung der rechten Pleurahöhle stattfand, als umgekehrt. Und obgleich die Zahl dieser Versuche zu klein ist, als daß eine Schlußfolgerung gerechtfertigt erscheinen könnte, so stoßen wir doch bei Kaninchenlungen auf eine ähnliche Erscheinung. Fig. 26 stellt die Lungen eines in Berlinerblaulösung ertränkten Kaninchens dar, welche wir Paltauf[1]) entnehmen: links ist das hellgefärbte, überdehnte Gebiet größer als rechts, indem die Aspirationsherde blauer Flüssigkeit in der Peripherie zahlreicher sind[2]). Ersteres deutet auf eine erheblichere Dehnung in der linken Lunge, letzteres auf einen schnelleren Zutritt der aspirierten Flüssigkeit in die linke — als in die rechte — Lunge hin. Diese beiden Tatsachen sprechen zugunsten einer kräftigeren inspiratorischen Erweiterung der linken als der rechten Lunge beim Kaninchen.

¹) Paltauf, Ueber den Tod durch Ertrinken.

²) Letzteres ist in der Figur nicht ersichtlich; ist aber in der Paltaufschen Abbildung auffällig.

Es scheint also beim Hunde nach dem Tode der negative Thoraxdruck auf der linken Seite denjenigen der rechten zu überwiegen, und es wird der Mühe lohnen, ähnliche Bestimmungen beim Menschen anzustellen. Ueberdies scheint die linke Lunge eines Kaninchens beim Ertrinken eine kräftigere inspiratorische Dehnung zu erleiden als die rechte, und auch in dieser Beziehung wird — nach dem Tode ertrunkener Menschen — das Verhalten menschlicher Lungen festzustellen sein. Solange aber direkte Beobachtungen nicht vorliegen, sind wir auf folgende indirekte Angaben angewiesen, aus denen das Ueberwiegen der Kraft der linken Zwerchfellhälfte qua talis sich mit Wahrscheinlichkeit folgern läßt.

Fig. 26.

Lunge eines in Berlinerblaulösung ertränkten Kaninchens. (Nach Paltauf.) Die Dehnungsbeschränkung der kranialen und paravertebralen Lungengebiete ist rechts ausgiebiger als links — was mit einem Ueberwiegen der linkseitigen Inspirationskraft stimmen würde.

Die linke zweilappige Lunge ist, wie bekannt, kleiner als die rechte dreilappige. Sie ist also ceteris paribus quantitativ weniger dehnbar als die rechte, d. h. eine gleiche Kraft der Inspirationsmuskeln wird links eine geringere Vergrößerung und somit einen geringeren Gaswechsel bewirken. M. a. W. eine gleiche Dehnung der beiden Lungen würde ein Ueberwiegen der linksseitigen Inspirationskräfte erfordern. Vierordt[1]) sah den Größenunterschied zwischen den beiden aus dem Körper entfernten Lungen von 9 Proz. im kollabierten Zustande bis zu 18 Proz. bei maximaler Luftfüllung zunehmen. Die linke Lunge ist demnach nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ weniger dehnbar als die rechte. Da nunmehr aus der röntgenologischen Untersuchung Holzknechts[2]) hervorgeht, daß dennoch die linke Zwerchfellhälfte sich bei der Inspiration in gleichem Maße als die rechte senkt, so liegt die Schlußfolgerung auf der Hand, daß die linke Zwerchfellhälfte mit

[1]) Vierordt, Daten und Tabellen, Jena 1893.

[2]) Siehe Hofbauer und Holzknecht, Ueber den Mechanismus der Atemvertiefung. Mitteilungen aus dem Laboratorium für radiologische Diagnostik und Therapie. Holzknecht, Heft 2, S. 55. Fischer, Jena 1907.

größerer Kraft an der linken Lunge zieht als die rechte an der rechten Lunge.

Hiermit stimmt weiterhin die Tatsache überein, daß das Emphysema substantivum sich regelmäßig in stärkerem Maße in der linken als in der rechten Lunge vorfindet.

Daß eine Differenz in den Längsspannungen der beiden Lungen auf beiden Seiten der Wirbelsäule nicht ohne Bedeutung für die Form dieses gegliederten Stabes bleiben kann, möge aus den beiden folgenden Kapiteln hervorgehen.

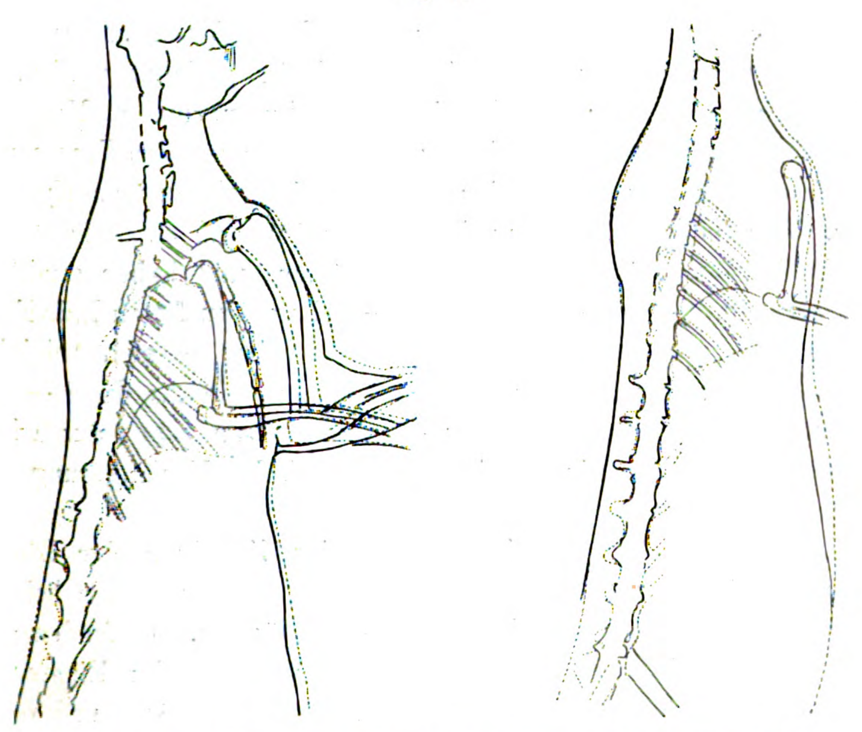
B. Die beiden oberen Krümmungen der physiologischen Skoliose die Folge größerer Längsspannungen in der linken als in der rechten Lunge.

Wir dürfen uns vorstellen, daß die Zugspannungen in den Lungen kurz nach der Geburt erregt werden, wenn eine Kontraktion der Inspirationsmuskeln die Rippen hebt und das Zwerchfell senkt, d. h. den Brustkorb erweitert und die Lungen in die Länge dehnt. Während des ganzen Lebens, ja sogar bis nach dem Tode, streben die Lungen danach, sich zu verkleinern; stets ziehen ihre beiden Spitzen (durch die kapilläre Flüssigkeitsschicht der Pleurahöhlen bzw. die oberen Rippen und die Mm. scaleni) die Halswirbel in kaudaler, stets auch ziehen ihre Bases, durch das Zwerchfell und seine Schenkel, die Lendenwirbel in kranialer — teils auch ventraler — Richtung. Eine jede der beiden Lungen mit den Inspirationsmuskeln an ihrem oberen und unteren Ende ist somit — in bezug auf die mechanischen Kräfte, welche sie auf die Wirbelsäule übermittelt — mit einem zweibäuchigen Muskel vergleichbar, deren sehniges Verbindungsstück sie bildet. M. a. W. der Respirationsapparat zieht während des ganzen Lebens (und sogar noch nach dem Tode) wie ein elastischer Draht, zwischen Hals und Lenden ausgespannt, an der Vorderseite der Wirbelsäule, welche er in ihrem Dorsalteil nach hinten zu krümmen bestrebt ist.

Daß dies in der Tat der Fall ist, haben wir dadurch gezeigt, daß wir ein an den Ohren aufgehängtes Kaninchen erst in der Narkose von der Seite her mit X-Strahlen photographierten, ein zweites Mal (in vollkommen derselben Haltung) nach dem Chloroformtode, ein drittes Mal nach beiderseitigem Anbohren der Pleurae parietales, wodurch atmosphärische Luft in die Pleurahöhlen drang

und die Zugspannungen in den Lungen aufgehoben wurden. Die beiden ersteren Photogramme zeigten je eine normale mediodorsale Kyphose von vollkommen gleicher Form und Größe, während diese Krümmung in dem letzten Bilde — d. h. nach der Anbohrung der Pleurae — fast ganz ausgeglichen erschien. Ein zweites Kaninchen, in gleicher Weise behandelt, zeigte genau dieselbe

Fig. 27.



Konturlinien der Röntgenaufnahmen zweier frisch getöteten Kaninchen.
——— = vor } beiderseitigem Anbohren der Brustwand und der beiden Pleurae
------- = nach } parietales.
Mit dem Wegfall der Zugspannungen in den Lungen verschwindet die Dorsalkrümmung in der Wirbelsäule zum großen Teil.

Abflachung der Dorsalkrümmung. Derjenige Teil der normalen dorsalen Kyphose, welcher durch die Anbohrung der Pleurahöhlen verschwand, muß sicher als die Folge der Zugspannungen im Respirationsapparat aufgefaßt werden und der Teil, welcher nicht verschwand, wahrscheinlich auch, weil die Enden des seichten Restes vollkommen mit denjenigen der ursprünglichen Krümmung zusammenfielen.

Jede Inspiration besteht aus einer Kontraktion der Muskeln

am oberen und unteren Ende der Lungen, wobei also der Respirationsapparat bestrebt ist, sich zu verkürzen, indem die Zugspannungen in denselben sich erhöhen. Wäre die Wirbelsäule ein lebloser Stab, so würden Hals- und Lendenteil sich also bei der Inspiration mehr nähern und der Dorsalteil würde sich bei der Inspiration mehr nach rückwärts biegen, bis die Spannungen auf ihrer konvexen Seite den größeren Spannungen auf der Vorderseite das Gleichgewicht hielten. M. a. W. jede Inspiration würde die normale dorsale Kyphose verstärken, der Kopf würde eine (wenn auch leichte) Senkung erfahren und die Lungen würden in geringerem Maße gedehnt werden. — Bekanntlich geht aber die Inspiration beim normalen Menschen nicht mit einer Senkung, sondern mit einem Heben des Kopfes und einer deutlichen Abplattung der normalen interskapulären Kyphose einher. Wir haben daraus zur Zeit gefolgert[1]), daß dazu die Streckmuskeln in Tätigkeit gesetzt werden müssen, und haben ermittelt, daß tatsächlich die Mm. spinales dorsi — bei nicht zu fetten Individuen auf beiden Seiten der Processus spinosi fühlbar — sich bei jeder Inspiration rhythmisch kontrahieren. Die Mm. spinales dorsi — und wohl auch andere Rückenstrecker — unterstützen somit durch ihre rhythmischen Kontraktionen die inspiratorische Verlängerung der beiden Lungen [2]).

Daß in der Tat die Inspiration eine Zunahme der Längsspannungen in den Lungen bewirkt, zeigte sich weiterhin bei bestimmten — zum Teil pathologischen — Zuständen. So fanden wir, daß im Schlaf die normale dorsale Kyphose bei jeder Einatmung verstärkt und dabei der Kopf im ganzen nach abwärts und vorne — anstatt nach aufwärts und hinten — verlagert wurde. Dasselbe beobachteten wir bei Inanitionszuständen (Bd. XXV, l. c. S. 743, Fig. 5) und in Fällen von Melancholie. In den letzten Fällen suchten wir vergebens nach einer fühlbaren inspiratorischen Kontraktion der Rückenstrecker. Wir dürfen daher annehmen, daß dabei die Rückenstrecker diese Tätigkeit teilweise oder ganz aufgegeben hatten. Und es bedeutet somit der Ausdruck „von Sorgen gebeugt": „von Atemkräften gebeugt, weil die Rückenstrecker ihre Tätigkeit aufgaben." Ganz denselben Einfluß der respira-

[1]) Siehe Bd. XXV dieser Zeitschrift l. c. 1910.

[2]) Auch Rudolf Fick hat später die Wirbelsäulenstrecker als Hilfsmuskeln für die Einatmung bezeichnet. Siehe R. Fick, Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke, Bd. 3, S. 197. Fischer, Jena 1911.

torischen Kräfte beobachten wir öfter bei dem dorsalen Pottschen Buckel, welcher somit durch jede Inspiration verstärkt, d. h. spitzer gemacht wird, was bei der Behandlung dieses Zustandes Beachtung finden soll.

Es ist somit die Summe der Längsspannungen in den beiden Lungen die Ursache der normalen interskapulären Kyphose der Wirbelsäule. Und die Größe dieser Krümmung wird bestimmt durch das Verhältnis zwischen den Längsspannungen der Lungen auf der Vorderseite der Wirbelsäule und der Wirkung der Rückenstrecker auf ihrer Hinterseite.

Diese Wirkung der Lungenspannungen auf die Wirbelsäule wird verständlich, wenn man sich den Bronchialbaum (ohne Lungenbläschen) mit den Enden seiner Verzweigungen an der inneren Brustwand festgeklebt denkt: Eine Senkung des Zwerchfells oder auch eine Hebung der oberen Rippen — kurz, eine Inspiration — erhöht die Längsspannungen in den Bronchien, welche wie eine Saite den Bogen der Wirbelsäule, an deren Seiten- und Vorderfläche sie ausgespannt sind, stärker zu krümmen bestrebt sind. Und hierin bringt offenbar das Bläschensystem (welches bei Dehnung in der Längsrichtung eine — wenn auch schwache — Neigung hat, sich in seiner Mitte zu verengern und somit die dorsale Krümmung der Wirbelsäule zu strecken) keine Aenderung.

Wie dem auch sei, sicher ist, daß die Summe der Längsspannungen in den beiden Lungen den mittleren Brustteil der Wirbelsäule nach hinten zu krümmen bestrebt ist. Dies gilt für Fälle, in denen die Spannungen in den beiden Lungen gleich sind. Wenn aber die Längsspannungen in einer Lunge — z. B. der linken — stärker sind, läßt sich nicht erwarten, daß die Abbiegung, welche die gesamten Spannungen der beiden Lungen im mittleren Dorsalteil veranlassen, dennoch in der Sagittalebene stattfinden wird; sondern es muß angenommen werden, daß derselbe zu gleicher Zeit eine Konvexität nach der schwachen — in casu der rechten — Seite hin zeigen wird. Es ist bekannt, daß die mittlere Krümmung der physiologischen Skoliose ihren Scheitelpunkt in derselben Höhe hat wie die normale interskapuläre nach rückwärts konvexe Krümmung. In der mittleren Krümmung der physiologischen Skoliose benimmt sich also die Wirbelsäule, als gehorche sie größeren Längsspannungen der linken Lunge. Hat sich im vorhergehenden ergeben, daß die unterste Krümmung der physiologischen Skoliose entsteht durch



direkte Einwirkung der beiden inneren Zwerchfellschenkel auf die Wirbelsäule, so dürfen wir in den Fällen, in denen die mittlere Krümmung sich an die untere anschließt, dieselbe als die Folge ihrer indirekten Einwirkung auf die Wirbelsäule betrachten und zwar veranlaßt durch die asymmetrisch gerichteten Schenkelbündel, welche sich an der Senkung der linken Zwerchfellhälfte beteiligen und in der linken Lunge Längsspannungen erzeugen, welche nicht in der rechten Lunge erregt werden, m. a. W. durch die größeren Spannungen, welche die inneren Zwerchfellschenkel in der linken Lunge erzeugen.

Für das richtige Verständnis der Entstehung der beiden unteren Krümmungen der physiologischen Skoliose reichen also die Ergebnisse der tagtäglichen Erfahrung hin. Für dasjenige der Entstehung der obersten Krümmung ist einige Kenntnis erwünscht von der Art und Weise, in der die Kräfte, welche auf der Lungenoberfläche angreifen, sich in ihrem Innern fortpflanzen. Hier streift somit der Orthopäde das Gebiet der inneren Medizin, und eine Studie über die Fortpflanzung der Atemkräfte in den Lungen — obgleich in diesem Zusammenhang entstanden — haben wir in den „Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie, Januar 1913" niedergelegt, weil sie den Verhältnissen der vorliegenden Arbeit entwachsen erschien. Aus dieser Studie hat sich ergeben, daß der Bronchialbaum (mit den ihn begleitenden Gefäßen und Septis) das Maß der Dehnung in den verschiedenen Teilen der Lunge — bei der normalen Atmung, sowie bei der Ueberdehnung, dem Emphysen — bestimmt [1]). Es beschränkt die Trachea mit den Hauptbronchien die Längsdehnung, welche die kranialen Lungenbläschen der beiden Lungen durch das Zwerchfell erfahren könnten, gleichwie die Hauptbronchien mit je ihrem Oberlappen- und Stammbronchus die Dehnung beschränken, welche die paravertebralen Bläschen je einer Lunge durch den transversalen Zug der kostalen Atmung erfahren könnten. Für den Augenblick aber ist es von Interesse, daß weiterhin von der Peripherie nach dem Zentrum sowohl die Senkung des Zwerchfells als auch die Dehnung der Lungenbläschen abnehmen unter dem Einfluß der in dieser Richtung zunehmenden Dicke der Bronchien. In den dicken zentralen Bronchien häufen sich viel größere Spannungen an als in

[1]) Für die Beweisführung muß auf den Aufsatz selbst — **M. Jansen**, Die mechanische Bedeutung der Bronchien, Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie 25. Bd., 5. Heft — hingewiesen werden.

den sie umgebenden zentralen Lungenbläschen. Zwar entnehmen diese zentralen Bronchien die Spannungen den dünneren peripheren und letztere wieder den an der pleuralen Oberfläche gelegenen Lungenbläschen, welche die Uebermittlung der Kräfte des Zwerchfells (durch die kapilläre Flüssigkeitsschicht) besorgen. Aber anderseits werden auch wieder von den zentralen Bronchien längs den Oberlappenbronchien durch die pleural gelegenen Bläschen der Lungenspitze Längsspannungen auf die oberen Brustwirbel und Rippen übermittelt, welche (durch die kapilläre Flüssigkeitsschicht) eine Zugwirkung auf diese kranialen Thoraxteile ausüben. Wenn also die linke Zwerchfellhälfte größere Spannungen durch die linke Lunge sendet als die rechte durch die ihrige, so muß erwartet werden, daß die oberen Rippen der linken Seite mit mehr Kraft nach abwärts gezogen werden als diejenigen der rechten Seite, während zugleich diese Rippen und die oberen Brustwirbel mit mehr Kraft sich zu nähern bestrebt sind als auf der rechten Seite, d. h. eine Verlagerung der letzten nach der linken Seite hin angestrebt wird. Halls Dally[1]) fand dementsprechend, daß sich bei der Inspiration die linke Hälfte des Halses weniger erweitert als die rechte, die linke Schulter sich weniger hebt, die oberen Rippen links sich weniger von der Medianlinie entfernen als rechts, eine Tatsache, welche um so mehr Bedeutung erlangt, indem er in einem niedrigeren Thoraxteile links eine größere inspiratorische Erweiterung beobachtete als rechts. Zwar können bei diesen letzteren Unterschieden auch andere Umstände eine Rolle spielen, wie z. B. Unterschiede in der Dehnbarkeit oder in dem Volumen der beiden Lungen u. a. m., aber die Verlagerung des zweiten und dritten Brustwirbels nach der linken Seite hin ist nicht abhängig von einer geringeren Dehnbarkeit oder einem kleineren Volumen der linken Lunge (vgl. S. 73 u. 74). Dieselbe beweist ein Ueberwiegen der ziehenden Kräfte auf der linken Seite, bei deren Uebermittlung die Bronchien beteiligt sind, und beleuchtet zu gleicher Zeit die übrigen, von H. Dally hervorgehobenen Erscheinungen.

Die oberste Krümmung der physiologischen Skoliose, deren Existenz gebunden erschien an diejenige der beiden unteren, ist somit, gleich diesen beiden, als die Folge eines Ueberwiegens der Zugspannungen in der linken Lunge zu betrachten, dessen Ursache

[1]) Dr. F. F. Halls Dally, Journal of Anatomy and Physiology, Vol. 43, Inquiry into the physiological mechanism of respiration.



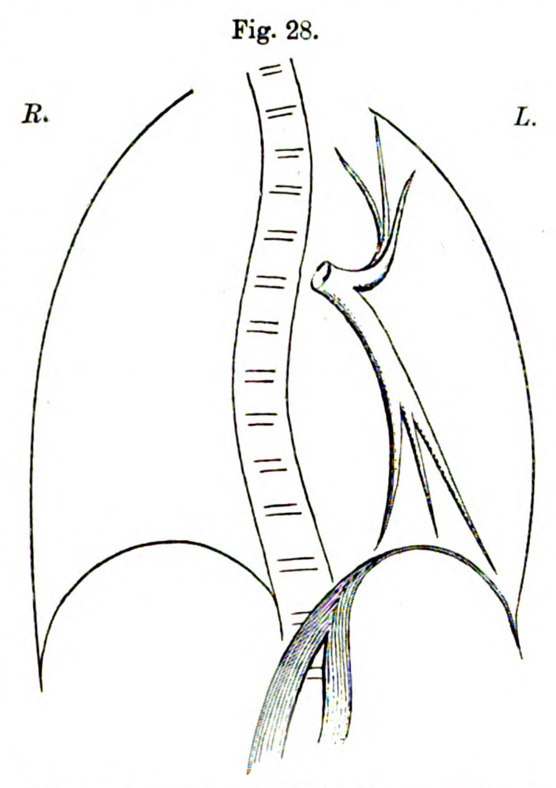
wir erblickten in der Tatsache, daß das rechte Crus internum diaphragmatis — anstatt die inspiratorische Verlängerung der rechten Lunge zu besorgen — seine Bündel (entweder alle oder zum großen Teil) über die Medianlinie hin in die linke Zwerchfellhälfte sendet und seine Kräfte zur inspiratorischen Dehnung der linken Lunge verwendet.

Wenn im obigen dargetan ist, daß die oberste Krümmung der physiologischen Skoliose betrachtet werden muß als die Folge einer größeren Kraft, welche von der linken Zwerchfellhälfte durch die Bronchien (samt Gefäßen und Septis) und Lungenbläschen nach den oberen Brustwirbeln hin fortgepflanzt wird, so darf es beim ersten Anblick Befremden erregen, daß nicht gleicherweise die mittleren Brustwirbel durch diese Kraft nach links verlagert werden. Die Tatsache, daß letztere gerade nach der entgegengesetzten — d. h. der rechten — Seite hin gedrängt werden, findet ihre Erklärung in dem Verlauf der Bronchien. Es verlaufen keine Bronchien von dem Zwerchfell nach den mittleren Brustwirbeln, um darauf mit Hilfe der (pleuralen) Lungenbläschen eine Zugwirkung auszuüben. Sie verschmelzen vielmehr alle — wie bekannt — mit dem Stamm- und Hauptbronchus, auf welchen sie ihre Spannung übermitteln. Zwar entweicht ein Teil dieser Spannungen durch die Trachea — deren inspiratorische Dehnung sich sogar in einer Senkung des Kehlkopfes zeigt —, im übrigen aber pflanzen sie sich fort in die Oberlappenbronchien, welche zusammen mit den kaudalen Bronchien mit einer zwischen Lungenbasis und Lungenspitze ausgespannten Saite vergleichbar sind. Das Schema der Fig. 28 erläutert dies des näheren. Und das Uebergewicht an Kraft, welches längs dem linken (im Vergleich zum rechten) Hauptbronchus die Trachea möglicherweise erreicht, mag die Ursache für die Tatsache sein, daß dieselbe normaliter in ihrem unteren Teil links von der Medianlinie gelagert ist, was gerade durch ihre lockere Umgebung ermöglicht wird, ohne daß dadurch die Form der Wirbelsäule beeinflußt zu werden braucht.

Zusammenfassend ergibt sich also, daß ein beträchtlicher Teil der Zwerchfellkräfte fortgepflanzt wird durch die Bronchien, welche nach dem Hilus hin konvergieren. Daselbst teilen sie sich in zwei Gruppen: eine, welche längs dem Hauptbronchus nach der Trachea hin entweicht, die zweite, welche längs den Oberlappenbronchien nach den oberen Rippen und den oberen Brustwirbeln fortgepflanzt

wird. Die erstere Gruppe hat keinen Einfluß auf die seitlichen Abbiegungen der Wirbelsäule, wenn nämlich von der geringfügigen Bedeutung der leichten linkseitigen Verlagerung des unteren Trachealabschnittes in ihrem lockeren Bindegewebe abgesehen werden darf. Der Einfluß der zweiten Gruppe ist aber vergleichbar mit dem der Taue eines Schiffes, welche von dem Deck nach dem Topp des Mastes konvergieren. Jede Erhöhung der Spannungen in den Tauen auf einer Seite, z. B. durch Verkürzung erzeugt, veranlaßt das obere Ende des Mastes, sich nach der betreffenden Seite hin zu neigen und die Mitte desselben nach der anderen Seite hin abzubiegen. In ähnlicher Weise richten sich die Bronchien, wie gedehnte Stränge, von der Lungenbasis nach den oberen Rippen und oberen Brustwirbeln hin. Kein einziger Bronchus biegt sich nach den niedriger gelagerten Brustwirbeln unterhalb des Hilus, d. h. unterhalb des fünften Brustwirbels. Ein Ueberwiegen der Spannungen der linkseitigen Bronchien zieht somit auf der linken Seite die oberen Rippen mehr abwärts, die oberen Brustwirbel mehr nach links, indem die Mitte der Dorsalwirbelsäule mehr nach rechts abbiegt. Und hierbei wird den Bronchien von den Gefäßen und Septis Hilfe geleistet.

Fig. 28.



Schema zur Erläuterung des Einflusses welchen der asymmetrische Verlauf der innern Zwerchfellschenkel auf die Wirbelsäule und die Rippen ausübt.

Die Rippen werden durch das Zwerchfell links kräftiger einwärts gezogen als rechts (inframammilläre Einsenkung der linken Seite) und der 12. Brust- und 1. Lendenwirbel werden nach links gezogen (untere Krümmung der physiologischen Skoliose).
Dieses Uebergewicht an Kraft wird zum großen Teil längs den Bronchien fortgepflanzt nach den oberen Rippen und Brustwirbeln: die oberen Rippen sind links niedriger (niedrige linke Schulter), die oberen Brustwirbel werden nach links gezogen mit mehr Kraft als nach rechts (obere Krümmung der physiologischen Skoliose). Die linke Lunge, der linke Bronchialbaum, ist in größerer Spannung als die (der) rechte. Die Brustwirbelsäule biegt in ihrer Mitte nach rechts wie ein Stab, welcher auf einer Seite von einer Saite unterspannt wird, mit welcher auf der anderen Seite keine Kraft das Gleichgewicht hält (mittlere Krümmung der physiologischen Skoliose).

Zwar werden die paravertebralen Lungenbläschen, welche jedoch in der Längsrichtung gedehnt werden, in transversaler Richtung eine Zugwirkung auf die mittleren Brustwirbel ausüben; aber ihre Dehnung in der Längsrichtung ist eine geringfügige — wie wir ersahen — und somit auch ihre Zugwirkung in transversaler Richtung. So läßt sich begreifen, daß diese Zugwirkung der schwachen paravertebralen Lungenbläschen keine Aenderung in dem Effekt der kräftigen Längsspannungen bringt, welche das Zwerchfell den Bronchien erteilt.

In den Schlängelungen der physiologischen Skoliose benimmt sich also die Wirbelsäule, als gehorche sie einer Differenz zwischen der Kraft der Lungenspannungen auf ihren beiden Seiten, d. h. einem Ueberwiegen der Längsspannungen in der linken Lunge. Haben wir früher dargetan, daß die normalen sagittalen Krümmungen der menschlichen Wirbelsäule durch die Summe der Spannungen in den beiden Hälften des Respirationsapparates beherrscht werden, so haben wir im obigen Gründe vorgeführt für die Annahme, daß die Krümmungen der physiologischen Skoliose ihre Ursache in einer Differenz der Spannungen in diesen beiden Hälften finden.

Gegen diesen Parallelismus zwischen den normalen sagittalen Krümmungen und den seitlichen der physiologischen Skoliose sträubt sich beim ersten Anblick die Differenz in ihrer Lagerung; nur die mittlere der drei Krümmungen der beiden Gruppen liegt in derselben Höhe in der Wirbelsäule, während die beiden äußersten der normalen Krümmungen im Lenden- und Halsteil gelagert sind und diejenigen der seitlichen auf den Brustteil beschränkt bleiben. Es ist aber zu bemerken, daß die axial gerichteten Kräfte der Zwerchfellschenkel an dem dritten und vierten Lendenwirbel angreifen, indem die seitlich gerichtete Kraft derselben, d. h. die direkte Ursache der untersten der drei seitlichen Krümmungen, an der Stelle ihres Umbiegens in der Höhe des 12. Brust- und 1. Lendenwirbels angreift. Die Stelle der obersten sagittalen Krümmung im Halsteil wird bestimmt durch die Bündel der Scaleni, deren größte Zahl in dem mittleren Halsteil angreift, indem sie, ohne daß irgend ein Grund besteht für die Annahme einer Differenz an Kraft zwischen denen der rechten und der linken Seite, zusammenwirken, um die Halswirbelsäule in seitlichen Richtungen (siehe Bd. XXV dieser Zeitschr., S. 767, Fig. 21) bis zum dritten Brustwirbel zu fixieren. Das Gebiet der Wirbelsäule, auf welches die Differenz der Kraft der Zwerchfellhälften einwirkt, ist mithin kürzer als dasjenige, auf welches die Summe der respira-



torischen Kräfte ihren Einfluß geltend macht, und beide decken sich in Einzelheiten mit der Lage der physiologischen bzw. der normalen sagittalen Krümmungen. Es spricht demnach alles dafür und nichts dagegen, daß die Summe der Zugspannungen in den beiden Hälften des Respirationsapparates für die normalen sagittalen Krümmungen der Wirbelsäule das ist, was ihre Differenz bedeutet für die seitlichen Krümmungen der physiologischen Skoliose. In den nachfolgenden Kapiteln wollen wir die verschiedenen Formen der physiologischen Skoliose in diesem Sinne betrachten, gleichwie ihre übrigen Eigenschaften. Und es wird daraus hervorgehen, daß die physiologische Skoliose in allen ihren Erscheinungen als die Folge des asymmetrischen Verlaufs der inneren Zwerchfellschenkel, d. h. der überwiegenden Kraft der linken Zwerchfellhälfte aufzufassen ist.

Eine nähere Stütze für die obigen Betrachtungen bieten die Tierversuche, welche von v. Lesser angestellt wurden, indem er bei Kaninchen einen N. phrenicus durchtrennte: von elf Tieren, die die Durchschneidung des rechten N. phrenicus am Halse überlebten, zeigte ein Kaninchen (drei Tage nach der Operation) keine Aenderungen an der Wirbelsäule. Bei den übrigen zehn entwickelte sich eine linkskonvexe dorsolumbale Skoliose, welche sich bei zwei Tieren über die ganze Wirbelsäule ausdehnte (Scoliosis totalis sinistra), während sich bei den acht übrigen eine höhere rechtskonvexe Dorsalkrümmung anschloß [1]). Zehn Kaninchen, welche eine Durchschneidung des linkseitigen N. phrenicus überlebten, zeigten eine rechtskonvexe Skoliose, durchweg im unteren Teil der Wirbelsäule beginnend, an welche sich in sechs Fällen eine linkskonvexe Brustkrümmung anschloß.

Offenbar unter dem Einfluß der Hueterschen Rippentheorie stellte v. Lesser diese Versuche an zu dem Zwecke, zu ermitteln, „ob für die Skoliosen jugendlichen Alters eine urprüngliche Formveränderung der Rippen als die primäre Ursache der Wirbelsäulendeviation angenommen werden darf [2])" und „den Anteil zu prüfen, welchen eine ungleiche Entwickelung der Rippen an den beiden

[1]) Virchows Archiv, Bd. 113, S. 17 ff.

[2]) Bericht über die Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie, IX. Kongreß, 1880.



Thoraxhälften ausübt auf die skoliotische Torsion der Wirbelsäule [1])". „Auf der Seite der Zwerchfellähmung tritt eine deutlich wahrnehmbare kostale Respirationstätigkeit auf," so sagt er weiterhin, „als deren Folge sich ein rascherer Uebergang der Thoraxform der gelähmten Seite aus dem kindlichen Zustand in denjenigen erwachsener Individuen ergibt, während auf der nicht gelähmten Seite der kindliche Zustand erhalten bleibt [2])." Wegen der Entstehung der Skoliosen glaubte v. Lesser nun durch diese seine „Experimente die Theorie der Entwickelungsskoliosen" — d. h. die Huetersche Rippentheorie — „wesentlich gestützt zu haben [2])".

Weiterhin verglich v. Lesser bei 275 Menschen mit einer Erkrankung der Wirbelsäule den Widerstand, den die palpierende Hand unter dem linken Rippenbogen empfand, mit demjenigen unter dem rechten [3]). In 62 Fällen war eine „bemerkenswerte Verschiedenheit in der Kraft des Zwerchfells [4]) („Zwerchfellsdruck") bzw. in der Atmungserweiterung beider Thoraxhälften" nachweisbar. 55mal war der Zwerchfellsdruck rechts stärker, 7mal links stärker. Er betont, „daß die größere Stärke des Zwerchfellsdruckes auf der rechten Seite nicht etwa mit der größeren Resistenz der unteren Rippengegend wegen der hier vorliegenden Leber zusammenhängt". „Ich habe," so sagt er, „wohlbewußt auf diese Fehlerquelle in allen Fällen Rücksicht genommen." — In welcher Weise er solches getan hat, erwähnt er aber nicht, und deshalb ist für uns der größere „Zwerchfellsdruck" der rechten Seite die Folge der rechtseitigen Lage der Leber, welche mit einer viel größeren Oberfläche (und somit in stärkerem Maße) die Kräfte des Zwerchfells empfängt und auf die palpierende Hand übermittelt, als die kleineren, leichter verschieblichen Teile der linken Seite. — v. Lesser stellte letztere Beobachtungen an, indem er von der Vorstellung geleitet wurde, daß Skoliosen „auf ererbten Eigenschaften der Innervation und Koordination der Muskulatur beruhen [3])". Und im Anschluß an diese Vorstellung hat Erb Versuche über die Reizbarkeit der Nn. phrenici bei Skoliotischen in Angriff genommen [3]), deren Ergebnisse aber nicht bekannt geworden sind.

---

[1]) Berl. klin. Wochenschr. 1884, Nr. 38.

[2]) Bericht über die Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie, IX. Kongreß, 1880.

[3]) Virchows Archiv, Bd. 113, S. 33.

[4]) Wir spationieren.

Die Vorstellungen, welche v. Lesser geleitet haben, finden ihre Kritik in den vorhergehenden Seiten. Dennoch zwingt der Ernst, mit dem er an die Frage von dem Einfluß der Zwerchfellwirkung auf die Wirbelsäule herangetreten ist, uns zur höchsten Achtung für den Mann, dessen Geistesauge unglücklicherweise durch die Huetersche Irrlehre geblendet wurde, und es bleiben nichtsdestoweniger die Ergebnisse seiner Tierversuche für uns von dauerndem Wert.

IV. Die vier klinischen Formen der physiologischen Skoliose im Zusammenhang mit der Asymmetrie des Zwerchfells.

Ging aus den obigen Kapiteln hervor, daß das Uebergewicht an Kraft der linken Zwerchfellhälfte nach den oberen Brustwirbeln und Rippen hin fortgepflanzt wird, und zu den drei physiologischen Krümmungen Veranlassung geben konnte, so läßt sich dennoch begreifen, daß diese Kräftedifferenz nicht in allen Fällen die höchsten Teile der Wirbelsäule zu erreichen braucht.

Es muß daran erinnert werden, daß die Asymmetrie der Crura bei verschiedenen Individuen große Verschiedenheiten aufweist. Indem bei manchen sämtliche Bündel der beiden inneren Schenkel sich in die linke Zwerchfellhälfte stürzen, bleibt bei anderen ein Teil des Crus internum dexter für die rechte Hälfte des Zwerchfells erhalten (vgl. S. 63, Fig. 18). Bisweilen zweigen sogar einige Bündel des linken Crus zwischen Hiatus aorticus und Speiseröhrenschlitz — die konstante Verbindungsbrücke des rechten Schenkels kreuzend — nach der rechten Seite hin ab; und gleichwie die Asymmetrie in der Anordnung der Schenkelbündel eine verschiedene ist, so ist aus begreiflichen Gründen auch die Richtung ihres Zuges — d. h. die schief gerichtete Resultante ihrer Kräfte — eine verschiedene bei verschiedenen Individuen. M. a. W. aus unserer anatomischen Untersuchung einer Reihe von Zwerchfellen geht hervor, daß der Winkel, welchen die Resultante der Kräfte der asymmetrisch gerichteten Zwerchfellschenkelbündel mit der Sagittalebene machen, bei verschiedenen Individuen ein verschiedener ist. Wenn also in den umstehenden Figuren (siehe Fig. 29 und 30) M die Medianlinie darstellt, so ist bei einigen Individuen der asymmetrische Zug des Zwerchfells (Z) mehr vertikal (Fig. 29), bei anderen mehr transversal (Fig. 30) gerichtet. Es ist nun ohne weiteres klar, daß im ersten



Fall der transversale Zug pq, welcher die untere Krümmung der physiologischen Skoliose veranlaßt, klein ist im Verhältnis zu dem Zuge qr, welcher durch die linke Lunge nach dem oberen Dorsalteil hin fortgepflanzt wird, und daß somit die Gefahr einer dreifachen Form relativ groß ist. Im zweiten Falle dahingegen beschränkt sich die Gefahr der Abbiegung vielmehr auf die dorsolumbale Grenze und ist die Aussicht auf eine einfache Form größer als im ersteren Fall. Es läßt sich demnach eine Asymmetrie der Cruralbündel denken, die gerade groß genug ist, um durch direkten Zug die unterste der drei Krümmungen zu bewirken, aber zu klein, um die Längsspannungen der linken Lunge soviel zu erhöhen, daß dieselben einen höheren Teil der Wirbelsäule zur Abbiegung veranlassen könnten. Es entsteht sodann die Scoliosis physiologica simplex. Zwischen den für die dreifache und die einfache Form erforderlichen Kräften stehen begreiflicherweise diejenigen, welche für die doppelte Form der physiologischen Skoliose nötig sind.

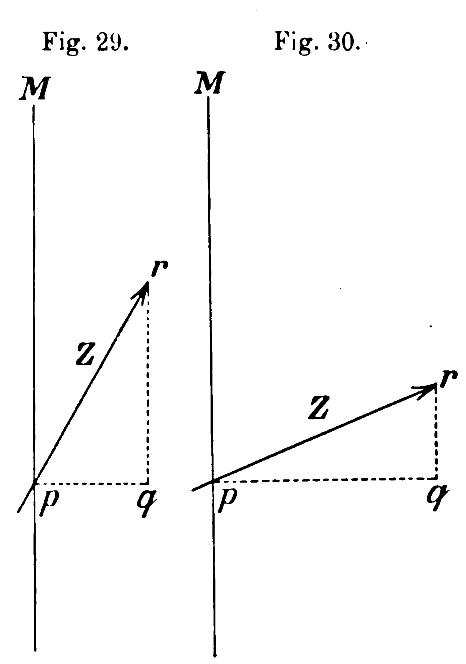


Fig. 29. Fig. 30.

Es sei gleich darauf hingewiesen, daß noch eine Anzahl anderer Faktoren ihren Einfluß geltend machen können, um den Effekt der Cruralbündel zu beschränken, bzw. denselben zu verstärken; daß m. a. W. die Zahl der physiologischen Krümmungen nicht ohne weiteres als ein Maß erachtet werden muß für die Größe der Asymmetrie der Zwerchfellschenkel. Nichtsdestoweniger sind die drei typischen Krümmungen der physiologischen Skoliose aufzufassen als drei Grade — oder drei verschiedene Entfernungen, — in denen die Differenz an Kraft zwischen den nach links und rechts gerichteten Bündeln der Crura interna diaphragmatis fortgepflanzt wird.

Es kann nun wohl kaum mehr Wunder nehmen, daß die mittlere und die obere der drei physiologischen Krümmungen — im Gegensatz zu der unteren — nicht als gesonderte Skoliosenformen

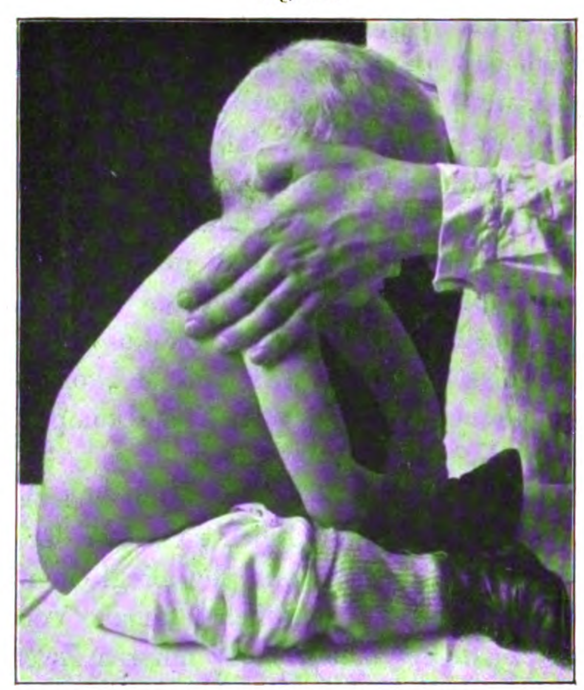
an der Asymmetrie der (Schultheßschen) Statistiken beteiligt sind. Denkt man sich nämlich in Fig. 29 den Zug Z allmählich mehr vertikal gestellt, bis pq = o wird, so durchläuft derselbe eine Periode, in welcher die Kraft für die beiden oberen Krümmungen groß, für die untere klein ist. Wir begegnen denn auch in der Klinik dreifachen physiologischen Skoliosen, deren untere Krümmung im Verhältnis zu den oberen ganz geringfügig ist. Sobald aber qr sein Maximum erreicht hat, ist pq = o geworden und trägt der Zug Z nur zur Bildung bzw. Verstärkung der sagittalen Krümmungen bei. Wenn dagegen in der Fig. 30 der Zug Z noch mehr transversal gerichtet wird (so daß qr = o wird), so werden zwar nicht mehr die beiden oberen, wohl aber die unterste Krümmung gebildet werden können. So wird es verständlich, daß die beiden oberen physiologischen Krümmungen nicht unabhängig von der unteren vorkommen, während hingegen die untere Krümmung, gesondert, ihr Spiegelbild viele Male an Frequenz übersteigt. Und gerade aus diesem Grunde kann der Name komplizierte „Dorsal“skoliose weder für die doppelte noch für die dreifache physiologische Skoliose geeignet erachtet werden. Will man diese mehrfachen Formen „kompliziert“ nennen, so kann auch in diesem Falle nur der Name komplizierte Lumbodorsalskoliose übernommen werden.

Wie weit diese theoretischen Betrachtungen sich mit den Tatsachen decken, wird aus dem Vergleich zwischen der Wirbelsäulenform einer Anzahl von Patienten mit physiologischen Skoliosen und der Form ihres Zwerchfells hervorgehen können. Vorderhand sollen sie nur dartun, daß die Asymmetrie der inneren Zwerchfellschenkel drei von den vier Skoliosenformen, denen die Schultheßschen Statistiken ihre Asymmetrie verdanken, völlig erklärt. Das gute Recht des Namens „physiologische“ Skoliosen ist damit für diese drei Formen bewiesen; und, weil die physiologischen Kräfte, welche für dieselben verantwortlich sind, respiratorischen Ursprungs sind, dürften sie ebenso richtig Scoliosis respiratoria simplex (a), duplex (a + b) und triplex (a + b + c) heißen, oder aber einfache (a), doppelte (a + b) und dreifache (a + b + c) Atmungsskoliosen. — Hat man bisher jede doppelte und dreifache Skoliose als entstanden betrachtet aus einer „primären“ Krümmung, welcher sich durch Aequilibrierung „sekundäre“, „kompensatorische“ oder „komplizierende“ Krümmungen zugesellt hatten, so sehen wir nunmehr die Möglichkeit, daß die Asymmetrie der



Atemkräfte zwei und drei Krümmungen auf einmal entstehen läßt, wodurch der Begriff der „sekundären" oder „Gleichgewichts"krümmungen eine Einschränkung erfährt. Bei der Entstehung der doppelten und dreifachen Atmungsskoliose ist mehr im Spiel als eine einfache Gleichgewichtswirkung der Wirbelsäule. Dieselbe Kraft, welche die unterste Krümmung direkt veranlaßt, geht — wenigstens zum Teil — durch die Lungen hindurch nach den oberen Teilen der

Fig. 31.



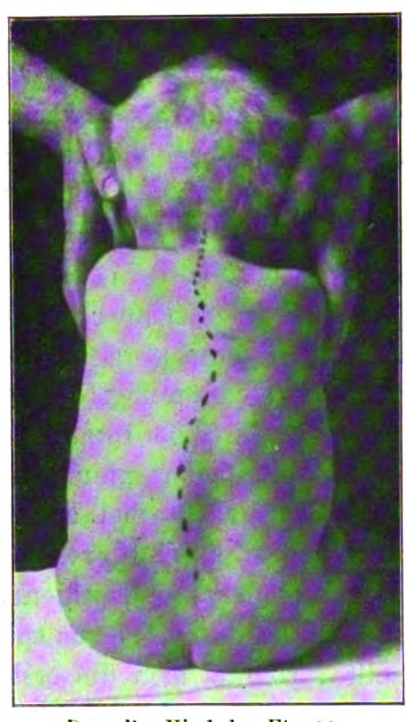
Rachitischer Sitzrücken. Die lumbodorsale arkuäre Kyphose zeigt sich deutlich.

Wirbelsäule hin, um indirekt die mittlere bzw. die obere Krümmung zu veranlassen. Hier besteht Mehrfältigkeit durch Differenz der beiderseitigen Lungenspannungen. Und so erklärt es sich, daß die linkskonvexe Lumbodorsalskoliose von etwa zweimal soviel „Neben"-krümmungen begleitet wird als ihre niedriger gelagerte Schwester, die Lumbalskoliose (vgl. Fig. 6 u. Fig. 9), kurz, das dritte Kardinalsystem der physiologischen Skoliose, d. h. die hohe Frequenz der Nebenkrümmungen der linkskonvexen Lumbodorsalskoliose.

Drei von den vier Skoliosenformen, welche wir als „physiologische" bezeichnet haben, finden also im obigen eine Erklärung in

dem Ueberwiegen der Kraft der linken Zwerchfellhälfte. Es erhebt sich nunmehr die Frage, ob auch die vierte und letzte Form, welche in der Asymmetrie der Schultheßschen Statistiken einen etwa gleichen Anteil hat als die drei übrigen Formen, nämlich die „Scoliosis totalis sinistra", gleichfalls durch die respiratorische Asymmetrie hervorgerufen werden kann. Gerade wegen ihrer Beteiligung in der Asymmetrie der Statistiken unterschied sie sich mit diesen drei klinischen Skoliosenformen von allen übrigen und erforderte einen Platz unter den physiologischen Skoliosen.

Fig. 32.



Dasselbe Kind der Fig. 31.
Die Schwerkraft akzentuiert und fixiert in der vertikal gestellten Wirbelsäule eine irgendwie eingeleitete Krümmung. Die drei respiratorischen seitlichen Krümmungen begleiten hier die Sitz-Kyphose.
Gleichwie in der letzten, so hat die Schwerkraft sicher ihren Anteil in den drei ersteren.

Wir haben S. 40 darauf hingewiesen, daß ein Wegfall der mittleren Krümmung aus der dreifachen Form (a + b + c) das Bild der Scoliosis totalis sinistra (a + c) darbieten muß. Es erhebt sich mithin die Frage: Unter welchen Bedingungen wird der nach links gerichtete Zug der inneren Zwerchfellschenkel auch den mittleren Dorsalteil der Wirbelsäule in der Richtung der untersten, sowie der obersten, d. h. nach links, richten? — Wir wissen, daß die dreifache Form schon im ersten Lebensjahre während des Sitzens des Kindes ihre Entstehung finden kann (siehe Fig. 31 und 32) und daß diese Form in den Schuljahren nicht mehr entsteht, wenigstens der Hauptsache nach sich nur verschlimmert (vgl. S. 24), während hingegen zu dieser Zeit — also während des andauernden Sitzens — die linksseitige Totalskoliose sich oftmals einstellt. Es ist gleichfalls bekannt, daß im allgemeinen eine weiche — d. h. junge (und a fortiori rachitische) — Wirbelsäule dazu neigt, eine verhältnismäßig große Zahl Krümmungen zu bilden, je mit kleinem Strahl, während dagegen die festere Wirbelsäule — älterer und gesünderer Kinder — eher zur Bildung einer einzigen Krümmung mit großem Strahl geneigt erscheint. Es liegt demnach die Annahme auf der

Hand, daß im allgemeinen die dreifache Atmungsskoliose ein Produkt früherer Entstehung ist als die linkskonvexe Totalskoliose; daß also bei älteren Individuen die Asymmetrie des Zwerchfells der Mitte der Wirbelsäule — bei symmetrischer Belastung — nur die Richtung angibt, in der sie in ihrem Ganzen abbiegt. Ob überdies noch andere Momente einen Anteil haben, wollen wir unentschieden lassen. Sicher aber ist es, daß die linkskonvexe Totalskoliose mit der Scoliosis respiratoria duplex und triplex eng verknüpft ist. Das beweist in erster Linie die Tatsache, daß v. Lesser bei einer gleichen Schädigung — der Durchschneidung eines N. phrenicus — manchmal eine doppelte Atmungsskoliose, manchmal auch eine Totalskoliose entstehen sah. Das beweisen weiterhin die zahlreichen Uebergangsformen, welche die Klinik zeitigt. Einem jeden, der eine Anzahl linkseitiger „Totalskoliosen" daraufhin betrachtet, wird unschwer unter denselben Formen entdecken, in denen zwar die Reihe der Processus spinosi in ihrem Ganzen eine linkskonvexe Krümmung bilden, bei denen aber rechts vom 9. und 8. Brustwirbel der Rücken mehr Wölbung zeigt als links, d. h. die unzweideutige Torsion der mittleren Krümmung (b) beobachten. Oder aber er wird Fälle sehen, welche zwar eine totale linkskonvexe Torsion aufweisen, aber eine rechtskonvexe Krümmung in der Reihe der Processus spinosi der mittleren Brustwirbel zeigen. Und möge man auch dazu neigen, diese letzteren mit Hyrtl oder Eulenburg eher einer überwiegenden Wirkung der rechtseitigen Armmuskeln zuzuschreiben, welche ausschließlich die Processus spinosi der mittleren Dorsalwirbel verbiegen sollte, so läßt sich die erstere nicht anders deuten als eine Uebergangsform zwischen der Scoliosis physiologica triplex und der Scoliosis totalis sinistra, welcher den Beweis liefert für den Zusammenhang der beiden Formen.

Zusammenfassend werden wir zu der Annahme gedrängt, daß das Ueberwiegen der linkseitigen Zwerchfellkraft zu einer Schlängelung der Wirbelsäule in einer, zwei oder drei Buchten (Scoliosis respiratoria simplex, duplex und triplex) führen kann; aber daß auch dieselbe Kräftedifferenz über die Richtung entscheiden kann, in der eine Wirbelsäule, welche symmetrisch belastet wird, in ihrem Ganzen — d. h. in einer (linkskonvexen) Totalskoliose — abbiegen kann. Und wahrscheinlich liegt es weniger an der Größe der Zwerchfellasymmetrie, als vielmehr an dem Grade der Festigkeit der Wirbelsäule, ob erstere oder letztere erfolgen wird, in dem Sinne, daß mit einer

Zunahme der Festigkeit der Wirbelsäule eine Abnahme der Gefahr für drei Krümmungen einhergeht, ohne daß sich die Gefahr einer linkseitigen Totalskoliose in gleichem Maße verringert.

V. Die übrigen Erscheinungen der physiologischen Skoliose im Zusammenhang mit der Asymmetrie des Zwerchfells.

Der hohle Rücken, durch welchen die physiologische Skoliose sich oft kennzeichnet[1]), findet möglicherweise seine Ursache in der Tatsache, daß die inneren Zwerchfellschenkel außer der nach links gerichteten auch eine nach vorn gerichtete Komponente haben. Der hohle Rücken ist nicht konstant. Inwieweit die Ursache dieser Verschiedenheiten anderen Einflüssen, welche auf die normalen sagittalen Krümmungen einwirken (z. B. frühzeitiges Sitzen), beigelegt werden muß, oder aber Schwankungen in der Größe der sagittal gerichteten Komponente der Cruralbündel, wird durch nähere Untersuchungen zu ermitteln sein.

Weshalb die mittlere Krümmung sich in der Regel am meisten vergrößert?[2]) — Nimmt die seitliche Krümmung der Dorsalwirbelsäule zu, so bilden die Längsspannungen der rechten Lunge in stets geringerem Maße die Antagonisten derjenigen der linken Lunge: Erstere beteiligen sich mehr und mehr an der Verschlimmerung der Seitwärtsbiegung des Dorsalteils. Und sodann wirkt allmählich die Summe der beiden Lungenspannungen auf die seitlich abgebogene Wirbelsäule wie normaliter auf die sagittal gerichteten Krümmungen: Sie biegen dieselben nach rückwärts, drehen sie wie den Griff eines Bohrers. Indem die mittlere Krümmung — gleichwie die beiden anderen — durch die Differenz der beiden Zwerchfellhälften an Kraft eingeleitet wird, kann sie — wie keine der beiden anderen — durch die Summe der Kräfte der beiden Zwerchfellhälften vergrößert werden. Die mittlere Krümmung, welche gleichsam erst an zweiter Stelle eingeleitet wird, tritt demnach — nämlich bei weicher Wirbelsäule — mehr und mehr in den Vordergrund des Krankheitsbildes. Und hierdurch wird es verständlich, daß die doppelte und die dreifache Atmungsskoliose nach der mittleren Krümmung benannt, d. h. mit dem Namen komplizierte „Dorsal"-skoliose bezeichnet worden ist. (Vgl. S. 43, 44 u. S. 75.)

[1]) Joachimsthals Handbuch, 1. Bd., 2. Abt., S. 863 ff. Schultheß, Die komplizierte Dorsalskoliose.

[2]) Ders., S. 867.



Daß auch jede andere dorsale Skoliose — durch welche Kräfte sie auch hervorgerufen sein mag — in gleicher Weise der Verschlimmerung durch die gesamten Längsspannungen der beiden Lungen angesetzt ist, bedarf kaum der Erwähnung. So wird es verständlich, daß der Mensch seinen Buckel nicht in den Lenden, sondern auf dem Rücken zu tragen pflegt. Und diese Erwägungen werden bei der Behandlung der mehrfachen Skoliosen die Aufmerksamkeit des Arztes in erster Linie auf die dorsale Krümmung lenken.

Daß bei dem Manne der obere Teil der Wirbelsäule öfter abbiegt als bei der Frau[1]), mag darin seinen Grund haben, daß die stärkere Zwerchfellsenkung des männlichen Atemtypus stärkere Spannungen nach den oberen Brustwirbeln hin übermittelt als die mehr kostale Atmung bei der Frau.

Daß eine schwere Rachitis die Gefahr der Entstehung der physiologischen Skoliose verringert, mag aus dem folgenden hervorgehen:

Die rachitischen Rippen werden leicht und stark einwärts gezogen durch die sich kontrahierenden Zwerchfellmuskeln. Indem sie normaliter das Punctum fixum derselben bilden, während das Centrum tendineum das Punctum mobile abgibt, kehren sich nunmehr die Verhältnisse um, werden die Rippen die Puncta „mobilia", indem die Kuppel des Zwerchfells sich wenig bzw. gar nicht senkt. Je weicher die Rippen, desto kleiner also die Kraft, mit der das Zwerchfell an der Wirbelsäule und an den Lungen zu ziehen und die physiologische Skoliose zu veranlassen vermag. Und dies stimmt mit der Erfahrung überein, daß Kinder mit schwerer Rachitis verhältnismäßig selten eine physiologische Skoliose aufweisen, während sie hingegen öfter von anderen Skoliosenformen — akzidentellen Skoliosen — befallen werden. Daß dagegen leichtere Grade der Rachitis, solange die Puncta mobilia und fixa des Zwerchfells sich nicht verwechselt haben, fördernd auf die Entstehung der physiologischen Skoliosen wirken, wird verständlich, wenn man bedenkt, daß der direkte sowie der indirekte Einfluß der Zwerchfellasymmetrie auf die Wirbelsäule dabei auf einen geringen Widerstand stößt.

Daß die (niedriger gelagerte) Lumbalwirbelsäule zur Abbiegung nach rechts neigt, wenn der Zug der Cruralbündel den ersten Lumbalwirbel nach links verlagert hat und somit auf die linke Seite ihrer Unterlage am stärksten drückt, bedarf wohl

[1]) Vgl. Schultheß, l. c., S. 811.

kaum der Aufklärung. Ueberdies mag die für gewöhnlich überwiegende Länge des linken inneren Schenkels daran mit beteiligt sein. So wird die leichte Vorliebe der unteren Lumbalwirbel zur Abbiegung nach der rechten Seite hin [1]) verständlich.

Es werden also durch die Wirkung des asymmetrischen Zwerchfells auf die Wirbelsäule nicht nur die Stelle und die Richtung der Abbiegung der physiologischen Krümmungen, die vier Kombinationen, in denen dieselben sich klinisch zeigen, die hohe Frequenz der „Neben"-krümmungen, kurz die drei Kardinalsymptome der physiologischen Skoliose erklärt, sondern auch das Nichtvorkommen dreier anderer Formen, und eine Reihe von Eigentümlichkeiten in den Größen- und Formverhältnissen, sowie in dem klinischen Verlauf der physiologischen Skoliosen, deren Ursachen bisher in volles Dunkel gehüllt waren.

VI. Ontogenese der physiologischen Skoliose (und Prophylaxe).

Wie wir aus den Untersuchungen von Scholder, Weith und Combe ersahen, finden drei der vier Formen der physiologischen Skoliose (die einfache, doppelte und dreifache Form) schon vor der Schulzeit ihre Entstehung und werden dieselben späterhin eventuell nur noch verschlimmert, indem hingegen die vierte, die linkstotale Form, gerade in den Schuljahren — und etwa auch in den späteren Jahren? — zur Ausbildung gelangt. Es ist somit die Entstehung der physiologischen Skoliosen an das kindliche Alter gebunden, während die derbe Wirbelsäule der Erwachsenen — unter normalen Bedingungen — gegen die asymmetrische Wirkung des Zwerchfells viel mehr geschützt erscheint.

Es erhebt sich aber die Frage: Warum bleiben etwa 7 Proz. der Kinder von jedweder — also auch von der physiologischen — Skoliose verschont, indem ja doch die anatomische Untersuchung nicht ein einziges Zwerchfell aufgewiesen hat, bei dem die Asymmetrie der Schenkelbündel fehlte?

Es läßt sich zurzeit noch nicht feststellen, ob es Asymmetrieen des Zwerchfells gibt, welche auch ohne die Einwirkung von Schädlichkeiten, wie das frühzeitige Sitzen der Kinder oder die Rachitis, unbedingt zur physiologischen Skoliose führen. Umso leichter aber läßt es sich bestimmen, daß mit Hilfe derselben die physiologische

[1]) Vgl. Schultheß, l. c., S. 809.



Skoliose leicht und ausgiebig zustande kommen kann. Das Kind der Figuren 31 und 32 zeigt, wie bei — nicht zu schwerer — Rachitis die Sitzhaltung ihren Stempel in der sagittalen, sowie der frontalen Ebene auf die kindliche Wirbelsäule drückt, wie zugleich mit der lumbodorsalen, arcuären Kyphose die drei physiologischen Krümmungen hervorgebracht werden können. Und dies ist leicht erklärlich: die Schwerkraft accentuiert und fixiert in der sitzenden — d. h. annähernd vertikal gestellten, belasteten — Wirbelsäule jede irgendwie eingeleitete Abbiegung, indem dagegen die horizontal gelagerte, unbelastete Wirbelsäule vielmehr in ihre normale, gerade Form zurückzufedern vermag, sobald der asymmetrische Zwerchfellzug — also während der Ausatmung — nachläßt. Während sich also nicht genau ermitteln läßt, wie stark die Zwerchfellasymmetrie, d. h. wie groß die absolute Gefahr der physiologischen Krümmungen im gegebenen Falle ist, so bleibt es dennoch sicher, daß diese Gefahr in der übergroßen Mehrzahl der Fälle besteht und daß beide Momente, die — nicht zu schwere — Rachitis und die Sitzhaltung, dieselbe vergrößern. Deshalb soll das frühzeitige Sitzen der Kinder vermieden werden, zumal wenn überdies Zeichen von Rachitis vorliegen. Und gerade im letzten Fall ist der Kampf gegen das Sitzen ein schwerer (zugleich aber auch ein exquisit lohnender); das geistig entwickelte Kind, das im Gehen Verzögerung aufweist, will sich an dem häuslichen Leben beteiligen, richtet sich auf, . . . soll aber durch eine liebende Hand auf die Matratze gebunden oder zeitweise auf den Bauch gelegt werden. Aber auch ohne daß die Zeichen der Rachitis vorliegen, soll die Schwerkraft erst in der Längsrichtung der Wirbelsäule der uns anvertrauten Zöglinge zugelassen werden, nachdem sie selbst die Kraft dazu entwickelt haben. Auch zur Angewöhnung der Reinlichkeit soll hierbei keine Ausnahme — in dem beliebten Kinderstuhl — gemacht werden. Es fehlt der Mutter, welche ihr Kind sitzen läßt, ehe es selbst durch eigene Uebung erlernt hat, die Wirbelsäule aufrecht zu erhalten, die Sicherheit, daß nicht die Schwerkraft sich zu den asymmetrischen Atemkräften gesellt, um eine Mißbildung einzuleiten, welche ihr in späteren Jahren eine Quelle von Sorgen eröffnen wird. Ob eine kleine Abbiegung, im ersten, zweiten Lebensjahr entstanden, sich auf eine unbedeutende Asymmetrie beschränken oder aber unter andauernder und progredienter Weichheit der Knochen, Schlaffheit der Muskeln oder anderweitigen Einflüssen zu einer Mißbildung vergrößern wird, welche zur Zerstörung



des Lebensglückes und zur Verkürzung der Lebensdauer führt, läßt sich nicht von vornherein bestimmen. Deshalb soll das Kind, welches die ersten Lebensmonate in der Rückenlage zugebracht hat, danach in der Bauchlage die Muskeln des Rückens üben, indem es lernt, letztere aktiv zu strecken und den verhältnismäßig schweren Kopf zu heben. Das Kind soll die Extremitäten für Kriechbewegungen vorbereiten und allmählich lernen, sich mit den Armen emporzuheben und mit eigener Kraft den Rumpf vertikal zu stellen. Bis zu dieser Zeit soll das Sitzen vermieden werden. Der Parallelismus zwischen der Phylogenese und der Ontogenese soll auch in bezug auf die spezifisch menschlichen Haltungen ins Auge gefaßt werden. Die phylogenetische Entwicklung des menschlichen Ganges soll sich ontogenetisch wiederholen; und das Studium der physiologischen Skoliose zeigt uns die Strafe, welche auf die Uebertretung dieses Naturgesetzes schleichend und verräterisch folgen kann. Erst wenn die Mütter gelernt haben, daß die Kinder über den Bauch auf die Beine kommen müssen — nicht über die Gesäßbacken —, wenn der Kinderstuhl durch den baby-box — am zweckmäßigsten auf einer Erhabenheit, etwas über dem Fußboden — ersetzt sein wird, erst dann wird die physiologische Skoliose auf ein Minimum beschränkt werden, welche sonst, gerade wegen der lebenslangen Persistenz der Ursache, zu den hartnäckigsten Krankheitsbildern gehören kann, gegen welche die Orthopädie zu kämpfen hat, zu den schwersten Verunstaltungen, von welchen der menschliche Körper befallen werden kann.

VII. Phylogenese der physiologischen Skoliose.

(Die linkseitige Lage des Herzens mit der Rechtshändigkeit und der physiologischen Skoliose die Folge des aufrechten menschlichen Ganges.)

Wenn wir in den vorhergehenden Kapiteln die verschiedenen Formen und Erscheinungen der physiologischen Skoliose auf eine einzige Ursache, nämlich den asymmetrischen Bau des Zwerchfells zurückgeführt haben, so wollen wir nunmehr versuchen, an die Frage nach der Ursache dieser letzteren Erscheinung näher heranzutreten.

Die linkseitige Lage des Herzens macht den Inhalt der linken Thoraxhälfte weniger dehnbar als denjenigen der rechten. In dem



Uebergewicht an Kraft der linken Zwerchfellhälfte haben wir somit eine zweckmäßige Anordnung zu erblicken.

Bekanntlich liegt bei den Vierfüßlern das Herz in geringerer Entfernung von — und mehr parallel zu — der Medianebene als beim Menschen und ruht dasselbe mit der breiten Vorderebene auf dem Sternum. Bei den Vierfüßlern ist demnach der Inhalt der beiden Thoraxhälften weniger asymmetrisch als beim Menschen und erfordert wohl einen entsprechend geringeren Unterschied an Kraft der beiden Zwerchfellhälften. Ob damit die Asymmetrie des Zwerchfells gleichen Schritt hält, könnte eine vergleichend anatomische Untersuchung ermitteln, welche aber — soviel uns bekannt — bis jetzt noch nicht angestellt worden ist. Daß indessen der größere Widerstand, welchen der linke Thoraxinhalt der Dehnung leistet, unabhängig wäre von der größeren Kraft, welche zu dessen Erweiterung nötig ist, ist unwahrscheinlich. Es darf sogar als wahrscheinlich erachtet werden, daß der nach links gerichtete Verlauf der inneren Zwerchfellschenkel die Folge der geringeren Dehnbarkeit des linken Thoraxinhaltes im Anschluß an die linkseitige Lage des Herzens ist.

Ueber die Ursache der linkseitigen Lage des Herzens beim Menschen haben wir etwas mehr Sicherheit [1]; es ist bekannt, daß beim Aufsteigen längs der phylogenetischen Tierreihe von unten her bis zu den Tieren, bei denen die horizontale Rumpfhaltung allmählich durch die vertikale ersetzt wird, das Herz seine ursprüngliche Stützebene verläßt. Sobald die Schwerlinie dieses Organs die vordere Brustwand nicht mehr schneidet, ändern sich seine statischen Verhältnisse und es wird von den Weichteilen getragen: Es sinkt herunter — namentlich bei den größeren Affen (den Menschenaffen: Orang-Utan, Gorilla und Schimpanse) — und erobert sich eine neue Stützebene auf dem Zwerchfell. Das Pericardium bildet mit letzterem eine Verbindung, welche man, gleichfalls aufsteigend, allmählich größer findet; so ruht z. B. bei den Menschenaffen nur noch die Spitze des Herzens auf dem Zwerchfell, während es beim Menschen, wenn das obere Ende noch mehr nach abwärts verlagert ist, gleichsam von der stehenden Haltung in die liegende geraten und mit der Spitze nach der linken Seite hin verschoben erscheint. — Die linkseitige Lage des Herzens ist somit sehr wahr-

[1]) Siehe Bolk, Geneeskundige bladen 1901, X. De oorzaak en beteekenis der rechtshandigheid.

scheinlich — wenn nicht sicher — die Folge des aufrechten menschlichen Ganges; und wenn die Asymmetrie der inneren Zwerchfellschenkel in der Tat wieder die Folge hiervon ist, so ist auch die physiologische Skoliose die Folge des bipeden Ganges.

Bekanntlich macht mit dieser Lageänderung des Herzens auch die zuvor symmetrische Lage des Aortenbogens in der Medianebene einer asymmetrischen Platz. Die Gefäße für den Kopf und die oberen Extremitäten, welche darin zuvor einen symmetrischen Ursprung fanden, werden nunmehr asymmetrisch, und zwar in der Weise, daß die linke Arteria carotis beim Menschen direkt aus dem Arcus aortae ihren Ursprung nimmt, während die rechte Carotis (mit der Subclavia dextra) einen indirekten Zusammenhang mit der Aorta hat. Die linke Carotis, welche somit ihr Blut unter höherem Drucke erhält als die rechte, bekommt dabei ein weiteres Lumen als die rechte und sendet nach den von William Ogle angestellten und von Bolk wiederholten Untersuchungen mehr Blut nach der linken Hirnhemisphäre. Dieser Unterschied in der Weite der beiden Carotiden war schon in den Jahren 1868—1874 von Armand de Fleury mit der Rechtshändigkeit in Verbindung gebracht worden; es ist aber das Verdienst Bolks, die Ursache dieser spezifischen Eigenschaft des Genus homo in seinem bipeden Gang gesucht zu haben.

Es zeigt sich demnach mit großer Wahrscheinlichkeit, daß die strenge Arbeitsteilung zwischen den vorderen und den hinteren Extremitäten, bei der den letzteren die ausschließliche Aufgabe der Lokomotion erteilt und den ersteren höhere Funktionen vorbehalten wurden, zu Asymmetrien in dem Baue und der Funktion des menschlichen Körpers geführt hat. — Die höhere Differenzierung der vorderen Extremitäten hat den — gleichsam ungewollten — Effekt anatomischer und funktioneller Asymmetrie zur Folge gehabt. Hat man seit fast zwei Jahrhunderten nach Beziehungen zwischen der Rechtshändigkeit und der physiologischen Skoliose gesucht, so sehen wir jetzt, daß ein wirklicher Zusammenhang besteht. Die erstere ist aber nicht die Ursache der letzteren; beide sind die Folgen einer gemeinschaftlichen Ursache, des bipeden menschlichen Ganges. Und hat man — gleichfalls seit etwa zwei Jahrhunderten — einen Zusammenhang gesucht zwischen der linkseitigen Lage des Herzens und der physiologischen Skoliose, auch hier hat man nicht weit fehlgegriffen: Die linkseitige Lage des Herzens bildet gleichsam das Bindeglied zwischen dem aufrechten menschlichen Gange und der



physiologischen Skoliose. Nur ist dieser Zusammenhang nicht — wie man sich vorgestellt hat — ein direkt mechanischer; es verläuft derselbe auf einem Umwege, nämlich der Entwickelung einer Asymmetrie im Baue des Zwerchfells.

Es eröffnete sich also für den Menschen in der phylogenetischen Entwickelung seines aufrechten Ganges eine Quelle von Gefahren für seine äußere Gestalt, welche sich in seiner ontogenetischen Entwickelung für das Einzelindividuum wiederholen. An den Vorteil der höheren Organisation der hinteren Gliedmaßen und der Differenzierung der vorderen knüpfte sich ein Nachteil, der das Leben von Unzähligen erschwert und verödet hat. Glücklicherweise aber kann — wie aus der vorliegenden Abhandlung hervorgehen mag — die menschliche Vernunft diesem Nachteil enge Schranken setzen.

II.

Ueber Gelenkversteifungen durch Lymphkreislaufstörung und deren Behandlung[1]).

Von

Dr. **Heinrich Röder**, Elberfeld.

Weshalb der Rheumatismus in dem einen Falle stürmisch beginnt, nach mehr weniger kurzer Zeit unter Abklingen der Schmerzen die Gelenke nach Aussehen und Funktion unverändert hinterläßt, weshalb er eines oder mehrere dieser vorher anscheinend gleichartig erkrankten Gelenke unter Formveränderungen oder auch ohne solche versteifen läßt, weshalb wir demselben Ausgang dann begegnen, wenn von vornherein die Erkrankung schleichend einsetzt und nur in Schmerzen, Funktionsstörung oder Formveränderung sich äußert, wissen wir in letzter Linie nicht. Sicher muß man annehmen, daß die Verschiedenheit der Krankheitskeime und bei derselben Art der Keime ihre verschiedene Menge und Virulenz, sodann auch die Verschiedenheit des befallenen Organismus ebensosehr wie soziale Einflüsse, oder Ueberanstrengung und Erkältungsgelegenheit eine Rolle spielen.

Jedenfalls sehen wir den Ausgang der rheumatischen Erkrankung in Gelenkversteifung nicht allzu selten, aber ihr Eintritt ist stets sehr unerwünscht.

Da mag es von Interesse sein, daß ich durch ein einfaches physikalisches Verfahren erfreuliche Besserung und Heilungen an Gelenken erzielte, die zum Teil seit Monaten, zum Teil seit vielen Jahren völlig versteift, zum Teil hochgradig in ihrer Form verändert, zum Teil ohne Formveränderung nur in ihrer Funktion beschränkt waren — an Gelenken, die allen bisher üblichen Behandlungen (Nauheim, Wiesbaden, Kreuznach, Aachen) ebensowohl wie

[1]) Vortrag, gehalten in der Sektion Kinesitherapie des 4. internationalen Kongresses für Physiotherapie am 28. März 1913.



der Diathermiebehandlung und selbstverständlich innerlicher wie äußerlicher Salizylanwendung widerstanden hatten, Fälle, die zum Teil direkt von ärztlicher Seite als unheilbar erklärt waren. Ich habe bei diesen Kranken, ebenso wie ich es bei jedem Kranken tue, aus unten zu erörternden Gründen die Gaumenmandeln ebenso wie die Rachenmandeln auf abnormen Inhalt abgesucht und diesen systematisch einmal durch Aussaugen mit dem von mir modifizierten, von Prym zur Stauungsbehandlung der Tonsillitis angegebenen Instrument[1]), ferner durch Massage und Ausdrücken nach Röthlisberger (Münch. med. Wochenschr. 1912, Nr. 8) mit der Aenderung behandelt, daß ich zugleich am Kieferwinkel Gegendruck von außen gegen den innen die Mandel massierenden Finger ausübte.

Ich will versuchen, kurz an einigen Fällen zu schildern, welche Erfolge ich habe. Eine 36jährige Frau Th. aus E., seit 10 Jahren an Gelenkrheumatismus erkrankt, der zuerst Finger, Knie, Zehen, Fußgelenke befallen hatte. Anfänglich hatte sie Winter 1903 bis 1904 wegen ihres Beinleidens Bettruhe halten müssen. Später hatte sie wechselnde Schmerzen auch am Nacken und Kiefer. Sie war viermal in Nauheim, zweimal in Wiesbaden. Jetzt sind die unteren Gliedmaßen ziemlich frei, nur an den Achillessehnen sind rechts fünf, links drei Knoten von Bohnen- bis Klein-Haselnußgröße fühlbar. Hochgradig verändert sind jetzt die Hände und Finger, die Gelenke zum Teil mit Schwellungen, zum Teil mit Stellungsveränderungen. An der rechten Hand stehen alle Finger stark nach der Kleinfingerseite herüber. Beim Handschluß bleiben die Finger mehrere Zentimeter von der Handfläche entfernt. Jegliche häusliche Tätigkeit irgend anstrengender Art ist ihr unmöglich. Die Kinder sind von ihrer Schwester groß gezogen worden. Diese Patientin, die Anfang Januar in meine Behandlung trat, konnte gleich nach der ersten Behandlung lockeren Schluß der Hände und nach einigen Wochen sämtliche Hausarbeit einschließlich des Ausringens des Scheuerlappens vornehmen. Von den Knoten an der Achillessehne sind rechts nur noch zwei, links gar keiner mehr vorhanden. Die Stellung der Finger der rechten Hand ist in Ruhe kaum noch als verändert zu erkennen, nur beim Spreizen erweist sich die Bewegung rechts als noch behindert. Gelenkschwellungen sind nur noch rechts am zweiten bis vierten Fingergrundgelenk vorhanden.

Eine 50jährige Frau M. aus B. hat mehrere Monate wegen eines

[1]) C. W. Herbeck, Elberfeld, Morianstr. 2.

akuten Rheumatismus in einem städtischen Krankenhaus gelegen. Mit Schulterversteifung der einen Seite wurde sie entlassen. Sie berichtet, man habe ihr gesagt, sie solle sich in acht nehmen, damit das andere Schultergelenk nicht auch steif würde. Seit einem halben Jahre kann sie wegen Versteifung beider Kniee ihre Wohnung nicht verlassen. Nach der Behandlung ist die Versteifung im Schultergelenk sogleich fast völlig beseitigt, so daß der Arm aktiv bis über die Schulterhorizontale gehoben werden kann; am andern Tage erscheint die Frau in meiner Sprechstunde, um zu zeigen, daß sie die Kniee beugen kann. Im Laufe der Beobachtung kam die Kniegelenkversteifung im geringeren Grade vorübergehend zurück. Die Schulter blieb frei.

Eine 25jährige Dame hatte im Anschluß an Gelenkrheumatismus am rechten Handgelenk eine Versteifung ohne Formveränderung in gestreckter Stellung. In einem orthopädischen Institut hatte man ihr nach längerer Behandlung gesagt, die Sache sei aussichtslos. Nach der Behandlung war die Beuge- sowohl wie Streckbewegung zu etwa $^2/_3$ völlig frei.

Ich könnte Sie beliebig lange mit ähnlichen Krankheitsfällen unterhalten, will aber nur kurz sagen, daß ich eine Grenze für mein Ziel bisher nur in knöcherner Versteifung gefunden habe.

Die Erfolge haben mich zu der Aufstellung einer Hypothese über den Lymphkreislauf und seine Störung genötigt, die ich am 2. Juni v. J. in der rheinisch-westfälischen Gesellschaft für innere Medizin und Nervenheilkunde zum erstenmal bekannt gegeben habe [1]) und deren schließliche Bestätigung durch das Experiment niemandem zweifelhaft sein wird, der ernstlich mein Verfahren nachprüft. Meine Hypothese geht dahin, daß der Lymphkreislauf nicht nur durch den Ductus thoracicus in dem Blutkreislauf endet, sondern auch durch den lymphatischen Rachenring speziell durch die Gaumenmandeln in die Verdauungsorgane hinein seinen Austritt findet. Die weiten Lymphräume, die die Gaumenmandel umgeben, füllen sich kontinuierlich und werden beim Kauakt durch den vorübergleitenden Bissen entleert, welcher nach Anordnung und Lage der Mandeln ansaugend wirken muß.

Wir müssen nach der Aufgabe, die der Lymphe zuerteilt ist, nun annehmen, daß sie außer den Endprodukten und Zwischenprodukten der Verdauung bakterielle Keime, die durch die Haut, die Nahrung und Atmung in den Körper gelangt sind, enthält, daß

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1912, Nr. 40.

sie diese zu der Gaumenmandel hinträgt, damit sie dort ausgeschieden und im Verdauungskanal unschädlich gemacht werden. In den Gaumenmandeln können diese Keime wohl meist erst durch Zutreten einer neuen Krankheitsursache einen akuten oder chronischen Entzündungszustand erzeugen.

Dieser Entzündungszustand hindert das Strömen der Lymphe. Ist er akut, haben wir Krankheitsbilder mit Fieber und Allgemeinerkrankung verschiedenster Art, je nach den Keimen; ist er chronisch, haben wir die Krankheitsbilder der Neuralgie, den chronischen Gelenk- und Faszienrheumatismus oder auch Magenerkrankungen usw., wie wir aus älteren Arbeiten wissen, welche die Mandelexstirpation zur Heilung aller möglichen Krankheitszustände der verschiedensten Organsysteme empfehlen, die aber alle auf der Vorstellung beruhen, daß die Keime von den Mandeln aus in diese verschiedensten Systeme hineingelangen. Daß dieser bisher allein angenommene Weg auch besteht, bestreite ich nicht. Das zeigen die Erfolge, und weiter sind ganz allgemein alle Schleimhäute sowohl zur Aufnahme, wie zur Ausscheidung bestimmt. Aber die Exstirpation stellt einen Eingriff dar, der tatsächlich in den meisten, um nicht zu sagen allen Fällen, vermeidbar ist, wenn man sachgemäß das oben von mir geschilderte Verfahren durchführt.

Gegen die Mandelexstirpation spricht aber nicht nur die Möglichkeit, daß man mit einfacheren, weniger eingreifenden und billigeren Verfahren denselben Erfolg erzielen kann, es spricht dagegen die Beobachtung, daß ganz unzweifelhaft die Gaumenmandeln nicht nur eine physikalische Rolle als Austrittspforte des Lymphstromes spielen, sondern daß sie ganz zweifellos auch ein nervöses Zentrum darstellen zur Regulierung nervöser Vorgänge, wie Beeinflussung von Schmerzen überhaupt, dann aber auch auf Schwitzen, auf Kongestionierung und ödematöse Zustände, wie weiter zu berichten ist.

Literatur.

Röder, Erweiterte Gesichtspunkte z. Pathologie u. Therapie d. lymphat. Rachenringes. XXIX. Kongr. f. innere Mediz. 1912. — Ders., Das Wesen u. die Behandlung rheumatischer Erkrankungen. Zentralbl. f. inn. Med. 1912, Nr. 38. — Ders., Unterleibsschmerzen u. Lymphkreislaufstörung. Monatschr. f. Geburtshilfe u. Gyn. Bd. XXXVIII, Ergänzungsheft 1913. — Ders., Die Anregung d. Lymphkreislaufes als Heilprinzip. Münch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 26.



III.

Muskelverlagerung als Methode der Beseitigung der paralytischen Deformität[1]).

Von

Dr. **S. Kofmann,** Odessa.

Mit 5 Abbildungen.

Meine Herren! Auf dem vorigen Kongresse habe ich die Ehre gehabt, Ihnen zu berichten, daß ich in manchen Fällen von Lähmungsoperationen statt der Muskeltransplantation die sog. Muskeltransposition, die Muskelverlagerung, anzuwenden für angebracht erachte.

Das Hauptprinzip derselben besteht darin, daß der Muskel weder von seiner Ursprungsstelle, noch von dem Anheftungspunkt getrennt wird, er wird nur in seinem Verlaufe mobilisiert und in der indizierten Stellung gelagert, wobei der neue Verlauf ihm gesichert wird.

Ich hob dann auch hervor, daß besonders der M. tibialis anticus, der nicht in allen Fällen den ihm zugeschriebenen Funktionsverrichtungen entspricht, für diese Operation eine Indikation liefert. Dieser Muskel soll normalerweise den Fuß und hauptsächlich die innere Kante desselben heben und auf diese Weise als Supinator wirken; nach der Untersuchung aber von Geani bleibt er oft diese Wirkung schuldig und funktioniert in einem gewissen Prozentsatz der Fälle bloß als Heber des Fußes.

Betrachtet man den Verlauf des Muskels näher, so überzeugt man sich leicht, daß die Ursache dieser fehlerhaften Funktion auf dem abweichenden Verlauf desselben beruht. Mobilisiert man nun

[1]) Nach einem Vortrage, gehalten auf dem Kongreß der Deutschen orthopädischen Gesellschaft am 25. März 1913.



die Sehne dieses Muskels und verlagert sie etwas nach innen gegen den Malleolus internus, so gelingt es sofort, dem Muskel die normale Funktion zu ermöglichen. Er wird dann sofort nicht nur zum Levator, sondern auch zum Supinator plantae pedis. Dieser Eingriff findet seine Indikation bei Valgität des Fußes, sei es statischen oder paralytischen Ursprungs, wobei man je nach dem Grade des Affiziertseins des Muskels bald seine aktive Muskelwirkung in Betracht zieht, bald ihn bloß als kräftiges Ligament betrachtet.

Die gute Erfahrung mit der Tibialisverlagerung brachte mich auf die Idee, die schon längst von Schanz vorgeschlagene Peroneus-

Fig. 1.



Fig. 2.



verlagerung bei Varusdeformitäten zu versuchen. Hier wird aber das Leitmotiv ein etwas anderes; hier wird durch die Operation den Muskeln, die einen gewundenen, um die Rolle des Mall. externus gerichteten Verlauf besitzen, ein geradliniger, für die Funktion günstigerer Verlauf gesichert.

Infolge häufiger Durchführung dieser Operation hat sich die Technik im Laufe des letzten Jahres bedeutend vervollkommnet, und ich bin imstande, diese der hochgeehrten Versammlung in folgender Gestalt vorzuführen:

Der M. tibialis anticus wird freigelegt, seine Scheide eröffnet, und der Muskel möglichst distalwärts mobilisiert und nach außen gezogen; sodann wird am Gelenkende der Tibia nahe dem Mall. int. ein

viereckiger knochenperiostaler Lappen, entweder mit dem Resektionsmesser, oder mit dem Meißel, je nach der Härte des Knochens emporgehoben; es bildet sich somit ein Spalt, der medianwärts klafft, der Lappen bleibt lateralwärts am Periost haften. Er wird nun umgeklappt und die Wundfläche am Knochen ausgehöhlt, wobei man je nach der Indikation bald eine tiefe Rinne, bald bloß eine Delle ausmeißelt. Im ersten Falle bezweckt man, dem Muskel die freie Kontraktilität zu wahren und die Funktion zu ermöglichen, im zweiten wird die Sehne eingezwängt und festgeheftet. Hat man die Knochenwundfläche ausgehöhlt, so legt man den Muskel in die

Fig. 3.



Fig. 4.



Höhle hinein und klappt darüber den Knochenlappen, zwei bis drei Nähte fixieren denselben in seiner Position. Meistens erweist sich der Tib. anticus bei dieser Verlagerung gespannt; war er aber paretisch oder ganz gelähmt, so muß noch eine Raffnaht hinzugefügt werden, diese hilft dem paretischen Muskel seinen Tonus wiederzugewinnen, resp. sichert dem gelähmten Muskel die neue Position; im letzten Falle deckt sich die Operation mit der Tenodesis von Reiner, nur hat sie den Vorzug größerer Sicherheit, da der Muskel nicht durchschnitten wird und in keiner Weise von dem Verhalten der Naht abhängig ist (Fig. 1 u. 2).

Dieselbe Technik schlage ich für die Verlagerung der Peronealmuskeln ein, wobei je nach der Indikation eine oder beide Sehnen ver-



lagert werden; auch hier wird ein Periostknochenlappen am Mall. externus ausgemeißelt, nur ist er anders gerichtet (Fig. 3 u. 4).

Die Anwendung dieses Verfahrens hat die äußerste Vereinfachung der operativen Technik bei der Beseitigung der paralytischen Fußdeformitäten zur Folge. Bekanntlich sind bei den Valgusstellungen des Fußes die bisherigen operativen Maßnahmen wenig befriedigend; seitdem ich aber die geschilderte Tibialisverlagerung gebrauche, ist die korrekte Position stabil geworden und sie gibt auch nicht der statischen Wirkung der Schwere nach.

Beim Klumpfuß habe ich mehrmals dank der Peroneenverlagerung nur noch die Extensorenverkürzung, resp. die Achillessehnen- und Tibialisverlängerung nötig gehabt. Diese Operation ergibt schon auf dem Operationstische eine so gesicherte Fußstellung, daß man der Idee Puttis völlig gerecht werden und den Gipsverband, wenigstens solange die Patienten in der Anstalt verbleiben, völlig entbehren kann.

Fig. 5.



Daß ich den Sartorius sehr gern über den Rectus femoris verlagere, habe ich mehrmals erwähnt. Ich möchte nur noch bemerken, daß auch er behufs Sicherung des neuen Verlaufes in eine Knochenrinne gelagert und, um ihm den normalen Tonus zu verleihen, verkürzt wird, indem sein peripherer Teil über der Tuberositas tibiae in eine Schlinge gelegt wird.

Ebensogut wie mit dem Sartorius läßt sich die Methode mit dem Tractus ileotibialis der Fascia lata ausführen (Fig. 5). Die Ausläufer dieses starken Fascienstreifens bilden am äußeren Kopfteile der Tibia bögige Züge, die gegen die Tub. tibiae streben. Umschneidet man je nach dem Alter des Patienten einen 1—2 cm breiten Riemen aus diesem Traktus mit Umbiegen nach vorn bis zur Höhe der Tuberositas tibiae und eleviert man diesen möglichst stumpf, so gelingt es, diesen Streifen nach vorn innen zu mobilisieren und ihm einen den Rectus femoris deckenden Verlauf zu geben. Jedenfalls wird bei dem Auslösen des unteren Teiles des Streifens auch das Periost der Tuberositas tibiae mitgenommen. Der auf diese Weise auspräparierte Streifen wird dann nach vorn innen gelagert, was nicht

ohne Zuganwendung gelingt; man muß sich dabei hüten, den wenig nachgiebigen brüchigen Streifen zu durchreißen. Gelingt es, denselben in die gewollte Stellung zu verlagern, so sucht man ihn über die Mitte der Patella zu bringen und hier in einem Fache, gebildet aus dem Präpatellarbeutel resp. dem Patellarperiost, zu fixieren. In dieser Stellung ersetzt er völlig die paretische Rektussehne und ist zusammen mit anderen transplantierten Muskeln imstande, in bester Weise die fehlenden Extensoren zu vertreten. Kommt es zur Arthrodesis, so ersetzt der verlagerte Fascienstreifen alle anderen zur Fixierung der Gelenkteile vorgeschlagenen Maßnahmen und sichert in vollkommenster Weise vor Klaffen des Gelenkspaltes. Es bedarf dabei keiner Knochennähte; es genügen 2—3 oberflächliche Periostnähte.

Der Vorteil der Verwendung eines Streifens der Fascia lata spricht sich noch darin aus, daß man die sonst meist unentbehrliche Langesche künstliche Sehne nicht nötig hat, was von großer Bedeutung ist, da man so der Gefahr der so häufigen Fadenfisteln völlig entgeht.

IV.

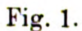
Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit durch Prothesen, mit kinematographischen Demonstrationen[1]).

Von

Prof. Dr. **H. Hoeftman,** Königsberg.

Mit 30 Abbildungen.

Meine Herren! Ich möchte Ihnen hier nochmals eine Methode vorführen, durch welche es mit relativ einfachen Mitteln gelingt,


Fig. 1.



Leute, die ihre Extremitäten ganz oder teilweise eingebüßt haben, sei es, daß es sich um kongenitale Defekte oder um Unfallschäden

[1]) Vortrag, gehalten in der Sektion Kinesitherapie des 4. internationalen Kongresses für Physiotherapie am 28. März 1913.

handelt, wieder arbeitsfähig zu machen. Es ist dies in zweierlei Hinsicht von großem Gewicht, erstens insofern, als eine Menge Arbeitskräfte wieder mobil gemacht werden und dadurch zu gleicher Zeit die Berufs- und Unfallgenossenschaften entlastet werden, zweitens



Fig. 3.



Fig. 2.

aber insofern, als aus unglücklichen Verstümmelten wieder lebensfrohe, arbeitsfreudige Menschen gemacht werden können. Die Resultate sind jetzt derartige, daß man behaupten darf, daß eine fehlende Hand, oder ein fehlender Fuß keine erhebliche Erwerbs-

einbuße bedingen. Aber auch viel schwerere Verstümmelungen lassen sich häufig so gut wie vollständig ausgleichen, wie ich Ihnen nachher durch Vorführung einiger Films beweisen will. Ich möchte einige Worte über das Prinzip vorausschicken. Bei Verlust einer Hand oder eines Teiles der Oberextremität genügt es, einfach eine gutsitzende Lederstulpe dem betreffenden Verletzten zu liefern, an der mittelst eines Metallbeschlages eine Düse befestigt wird, in die

Fig. 4.

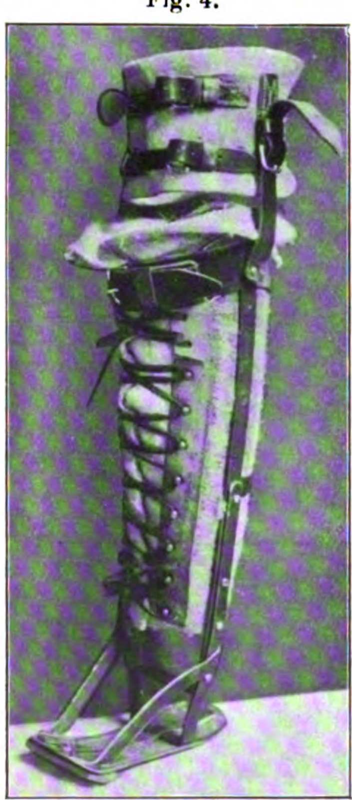


Fig. 5.



je nach der Beschäftigung, verschiedene Ansätze eingesteckt werden. (Vgl. Hoeftman, Verhandl. d. Deutschen Gesellsch. f. orthop. Chir., Bd. VIII, pag. 95 u. Bd. IX, pag. 251.)

Die Leute werden dadurch in den Stand gesetzt, die verschiedensten Verrichtungen auszuführen, so daß sie auch bei Verlust beider Hände vollständig unabhängig von ihrer Umgebung werden. Sie können sich ihre Apparate selbst anlegen, sie können sich selbst waschen, kämmen, bürsten, die Kleider aus- und anziehen, nach der Defäkation selbst reinigen, alle ländlichen Arbeiten verrichten, wie säen, mähen, graben, harken, staken, hacken, mit



Fig. 6a.

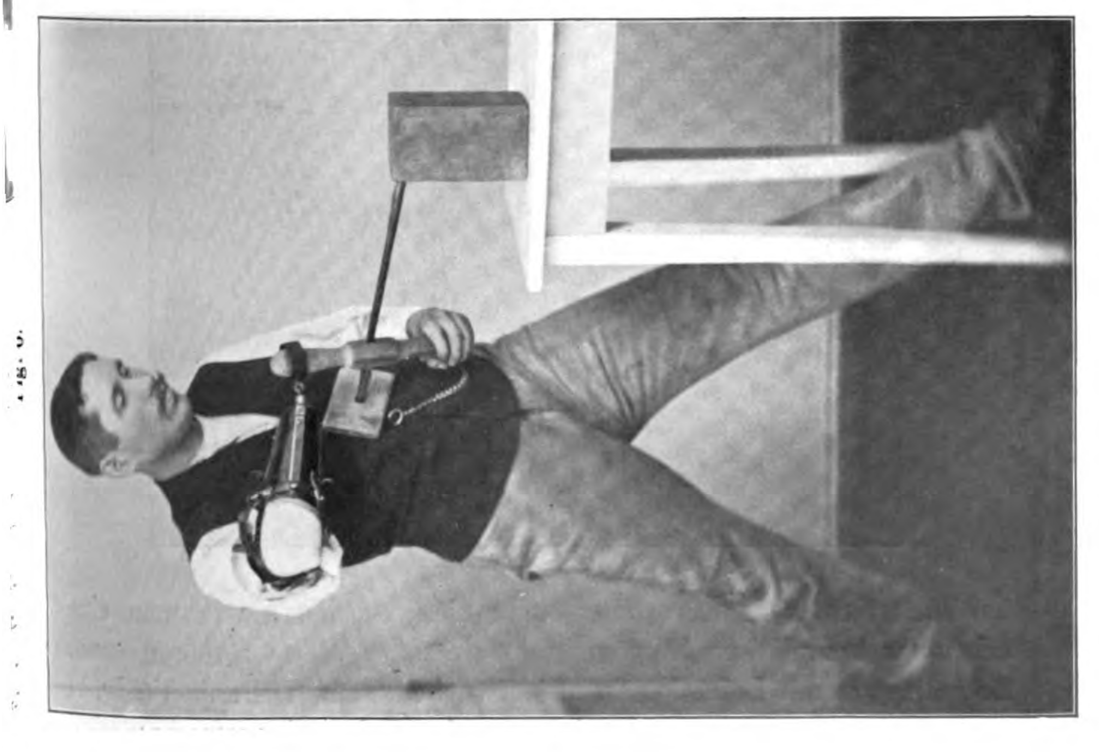


Fig. 6.

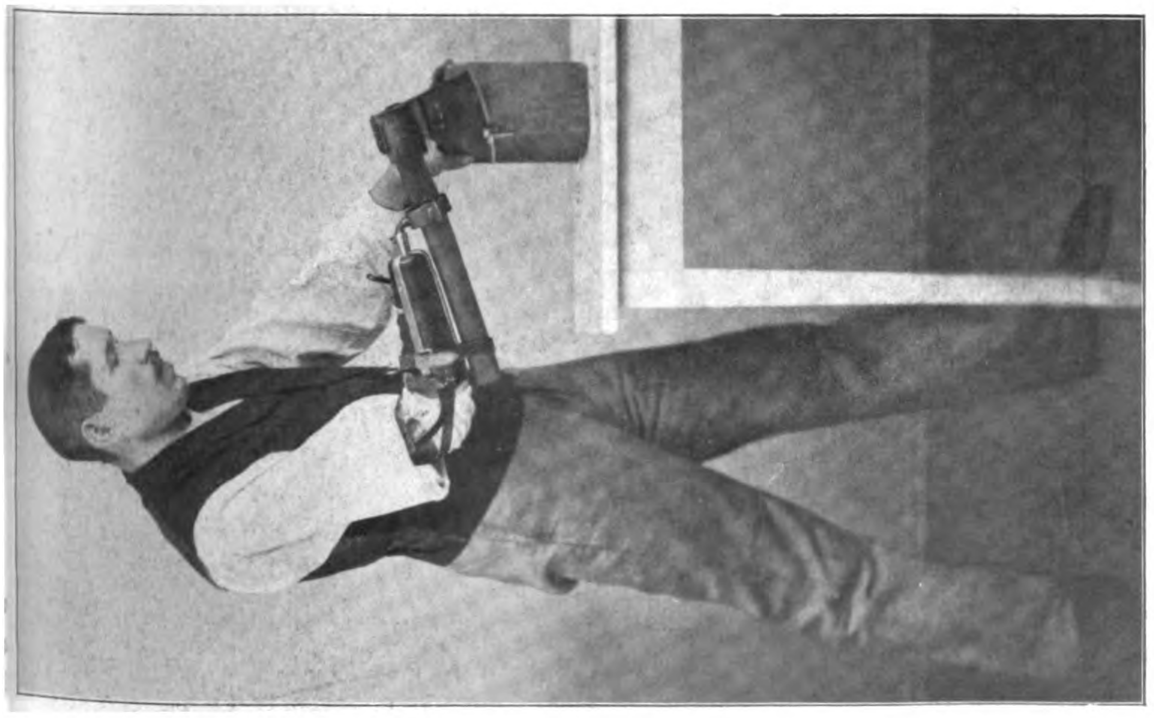
Hammer, Säge, Beil wie ein Gesunder hantieren, sämtliche Schlosser-, Tischler- und Stellmacherarbeiten ausführen, überhaupt jede gewünschte Arbeit verrichten. Es kommt nur darauf an, daß

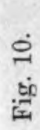
Fig. 6 b.



bei Anfertigung der Prothesen man sich überlegt, wie man eine scheinbar komplizierte Bewegung in einfacher Weise zerlegen kann. So gelingt es mit Leichtigkeit, alle diese Leute zum Schreiben (Fig. 1) zu befähigen, auch wenn es sich um eine hohe Oberarmamputation







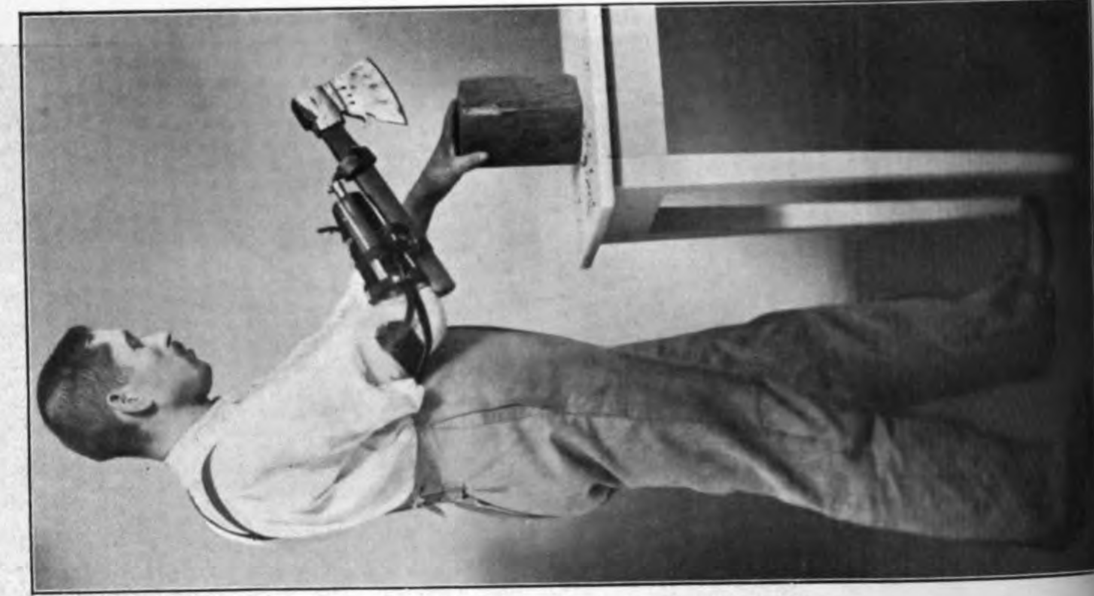


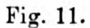
Fig. 10.

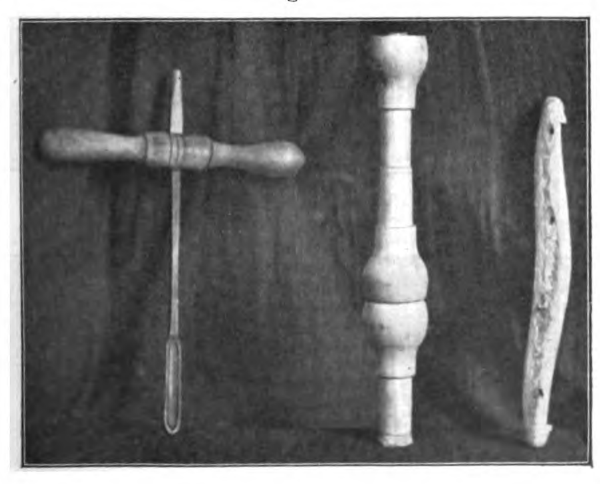


Fig. 9.

(Fig. 2) handelt, ebenso zum Stricken (Fig. 3), Häkeln und Nähen. (Ein Kutscher, dem die linke Hand fehlt, fährt mit Hilfe des Ersatzes derselben ein-, zwei- und vierspännig.)

Je höher die Amputation allerdings ist, je weniger Kraft können die Betreffenden mit ihren Prothesen entwickeln. Immerhin ist es gelungen, zwei hohe Oberarm-Doppelamputierte wieder bis zum gewissen Grade erwerbsfähig zu machen. In dem einen Falle (vgl. Inauguraldissertation Dr. Max Heisler 1913 erschienen im Archiv für Orthopädie, Mechanotherapie u. Unfallchirurgie, Bd. 12, Heft 4) handelte es sich um einen Monteur, der durch Hochspannungsstrom beide Arme verloren hatte, den linken handbreit unterhalb


Fig. 11.



des Schultergelenks, den rechten etwas oberhalb des Ellenbogengelenks. Er ist in den Stand gesetzt, sich ebenfalls selbständig zu waschen, kämmen, bürsten, mit Messer, Gabel und Löffel zu essen, zu trinken, zu schreiben, ein Buch zu tragen und auch die Blätter darin umzuschlagen, ferner beim Urinlassen keinerlei Hilfe zu bedürfen. Er ist jetzt imstande, als Kontrolleur in einem Elektrizitätswerk, Elektrizitätszähler und Gasmesser zu revidieren und die Zahlen zu fixieren.

Ich möchte betonen, daß in diesen schweren Fällen es nicht so wesentlich ist, daß der Betreffende wieder teilweise erwerbsfähig und dadurch die Berufsgenossenschaft etwas entlastet wird, sondern daß hier der wesentliche Punkt darin besteht, daß ein

junger, absolut hilfloser Mensch, der nur auf die Mildtätigkeit seiner Umgebung angewiesen ist, deren Hilfsbereitschaft mit der

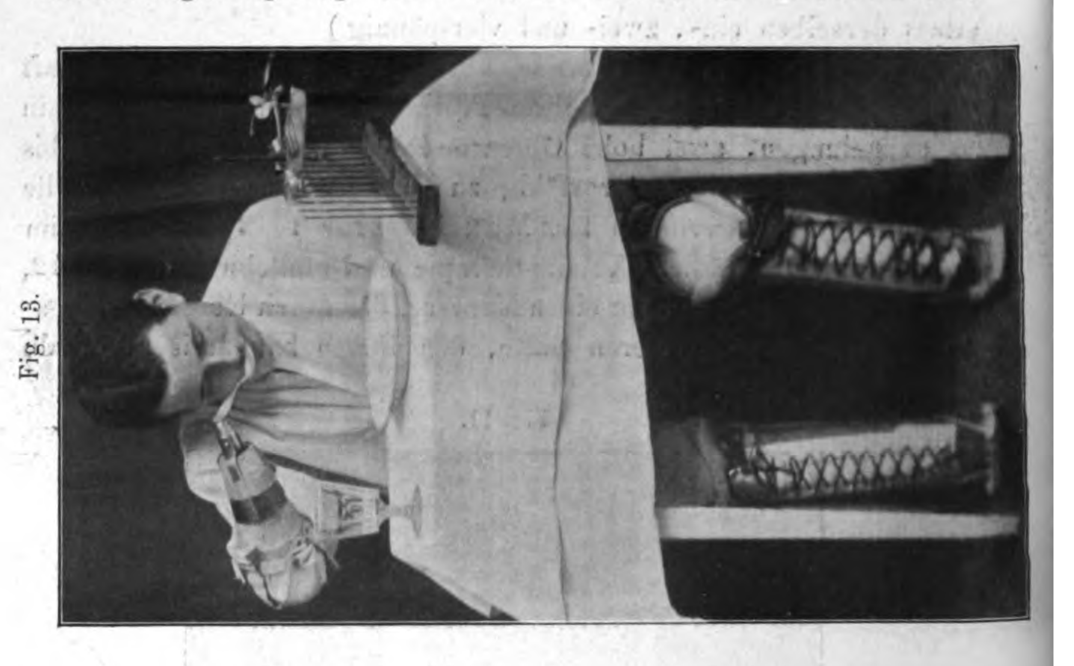

Fig. 13.


Fig. 12.

Zeit erlahmt, wieder selbständig gemacht wird, was einen enorm günstigen psychischen Effekt hervorbringt. — Ich möchte noch erwähnen, daß ein Kollege, der die rechte Hand verloren hat,

wieder seine Spezialität als Laryngologe hat aufnehmen können, wobei er allerdings nur mit der linken Hand operieren kann.

Fußdefekte lassen sich noch leichter ersetzen, nur sind dabei ein paar Sachen zu beobachten. Es muß das Fußgelenk steif ge-



Fig. 14.

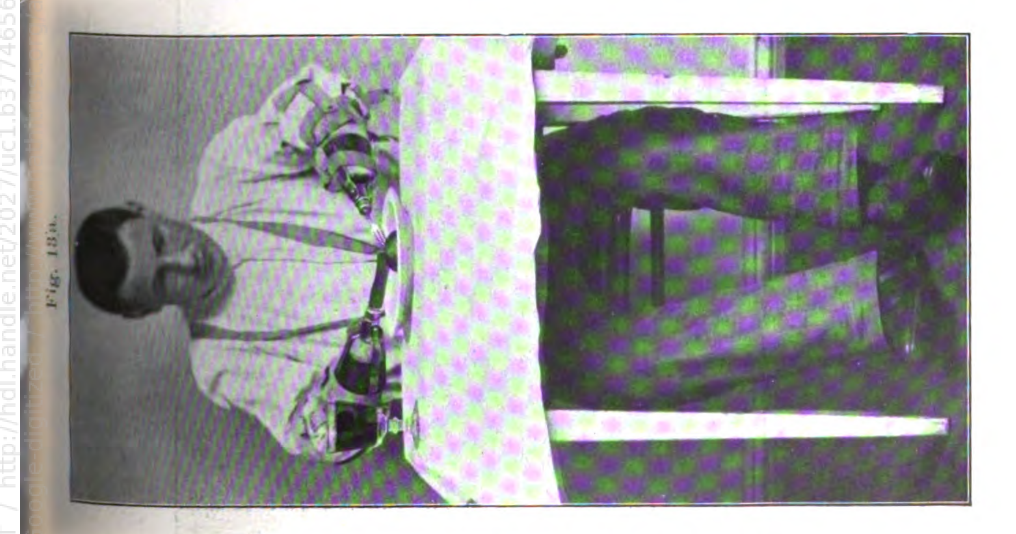


Fig. 13a.

arbeitet werden (Demonstration Fig. 4), da infolgedessen die betreffenden Leute nicht, wie sonst auf beweglichen Gelenken hin- und herschwanken, und es so zu erreichen ist, daß auch Doppelamputierte ohne Stock selbst Treppen mit Leichtigkeit überwinden.

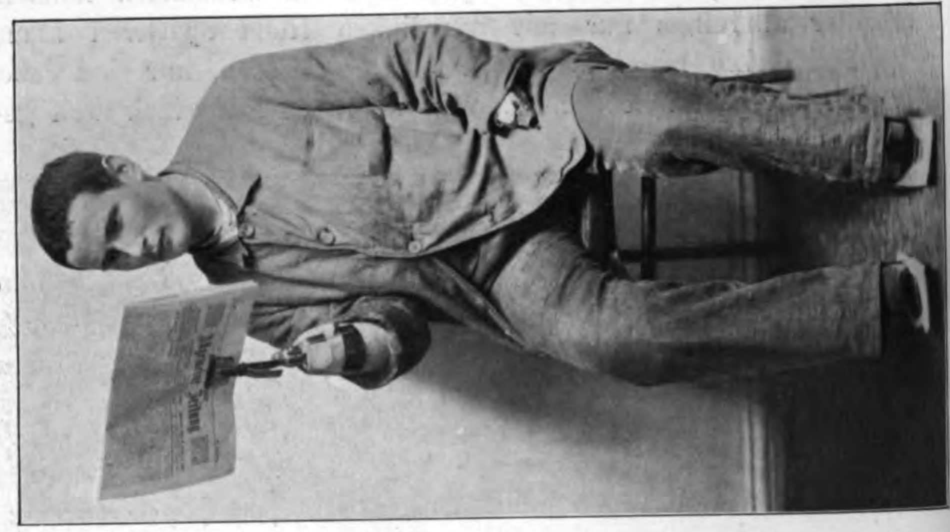


Fig. 16.



Fig. 15.

(Vgl. Hoeftman, Verhandlungen d. Gesellsch. für orthop. Chirurgie Bd. VIII, pag. 95.)

Wenn man nun noch diese Amputierten umlernen, z. B. sie

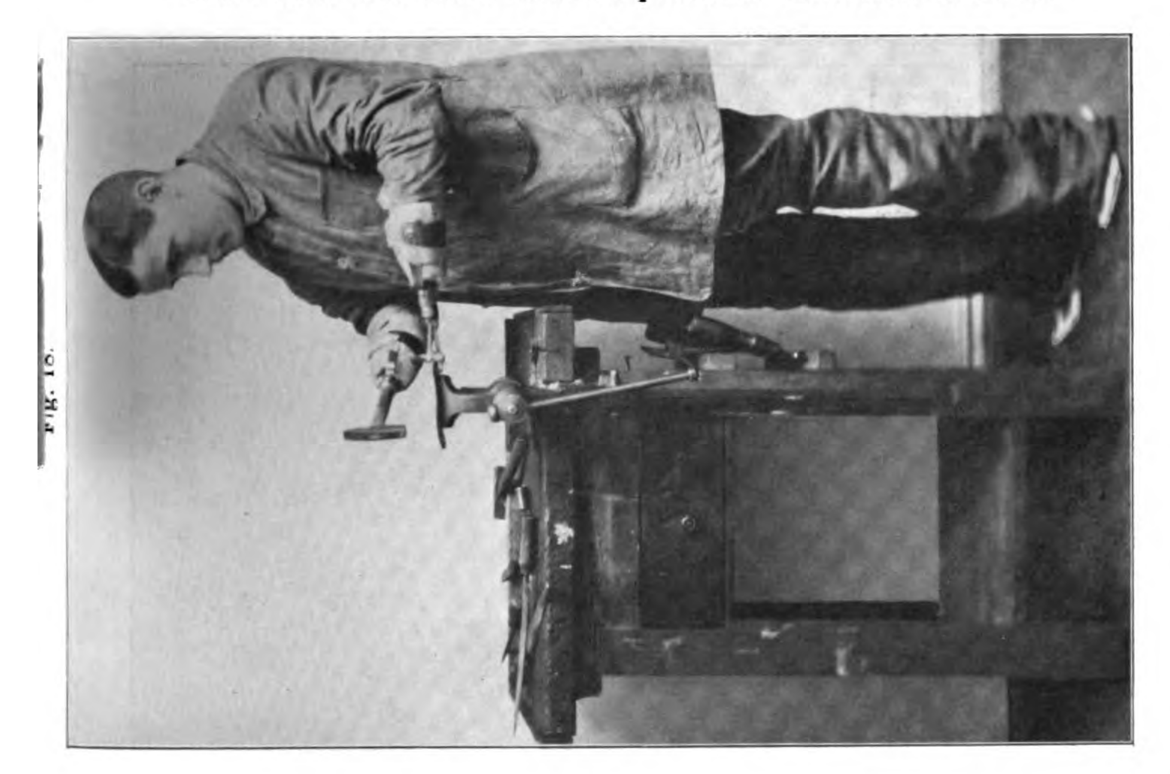
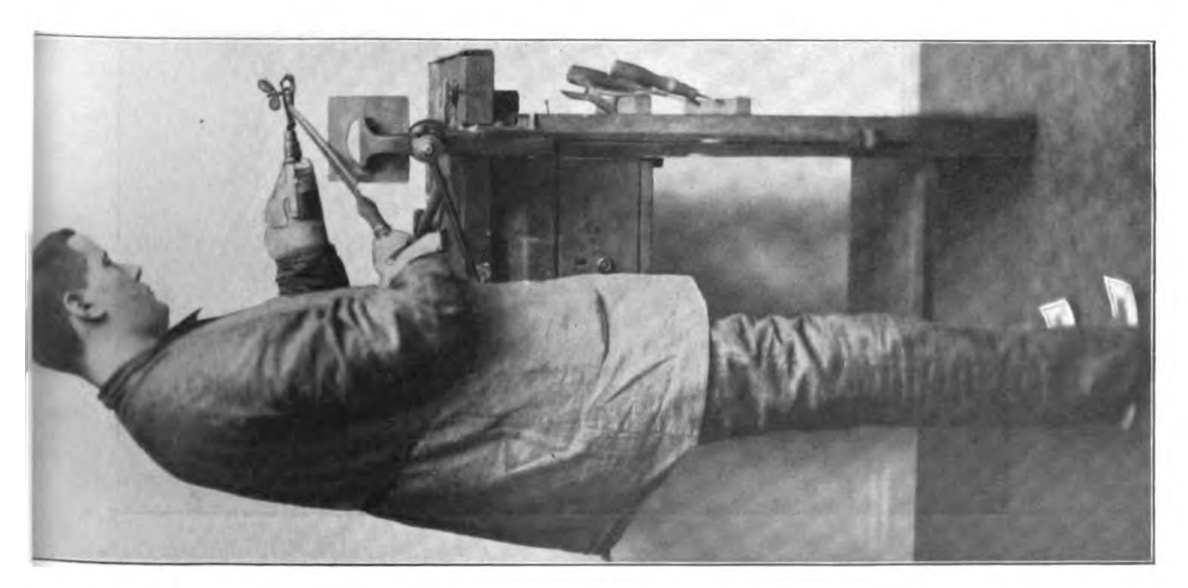


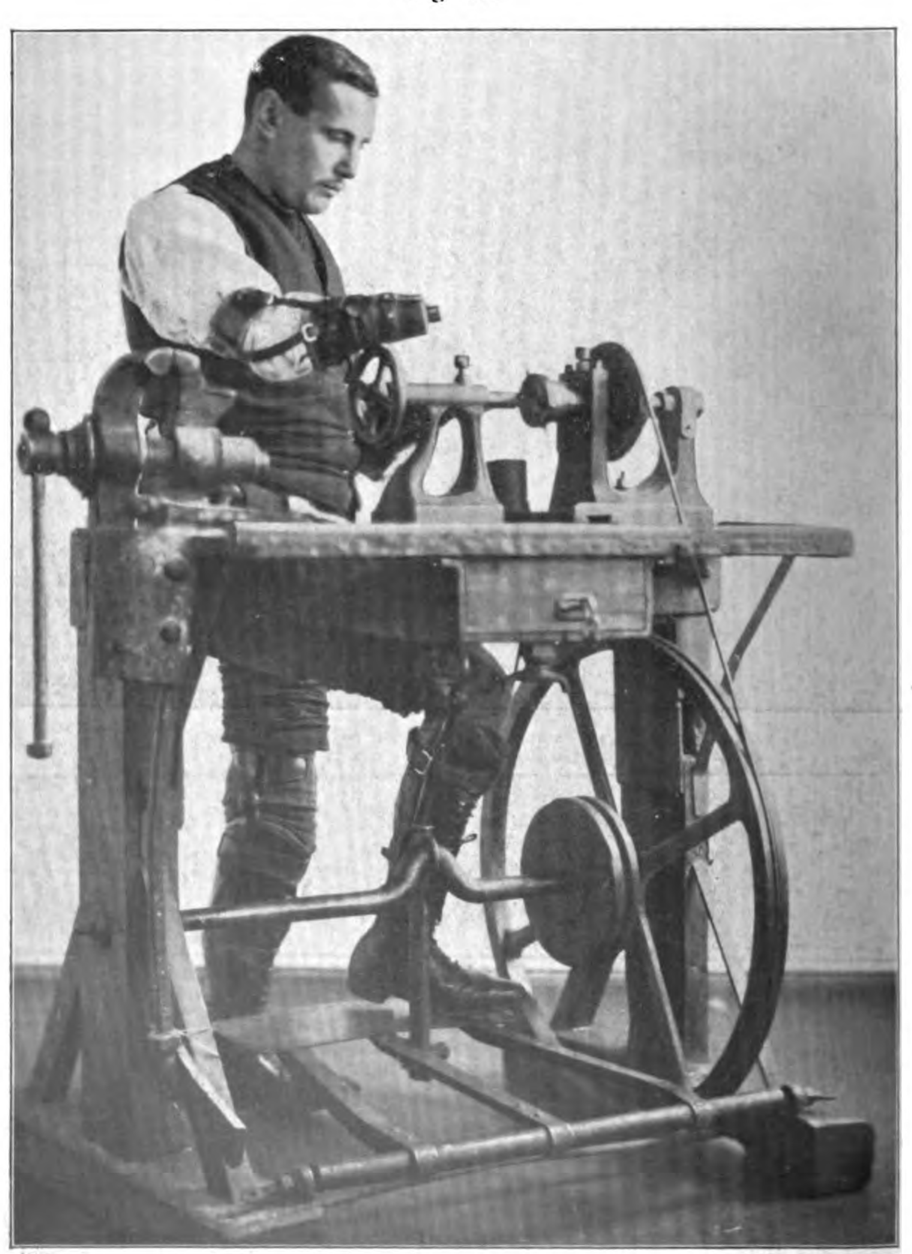
Fig. 18.



Schneider oder Schuhmacher werden läßt, so sind sie häufig mehr erwerbsfähig als früher. Handelt es sich um oberhalb des Knies

Amputierte, so gelingt es auch diese — und ich betone, daß es nicht nur bei einzelnen, sondern fast bei allen gelingt — ohne Stock zum

Fig. 19.



Gehen zu bringen, indem man das Kniegelenk des Apparates hinter die normale Kniegelenksachse verlegt, so daß bei jeder Belastung das Knie sich von selbst streckt und steif stellt. (Vgl. Hoeftman, Ver-

handl. d. deutschen Gesellsch. für orthop. Chirurgie Bd. VI, pag. 19.) — Mit Hilfe dieser einfachen Maßnahmen kann zum Beispiel eine Frau, die ihre Beine verloren hat, trotzdem an der Nähmaschine ihre

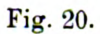


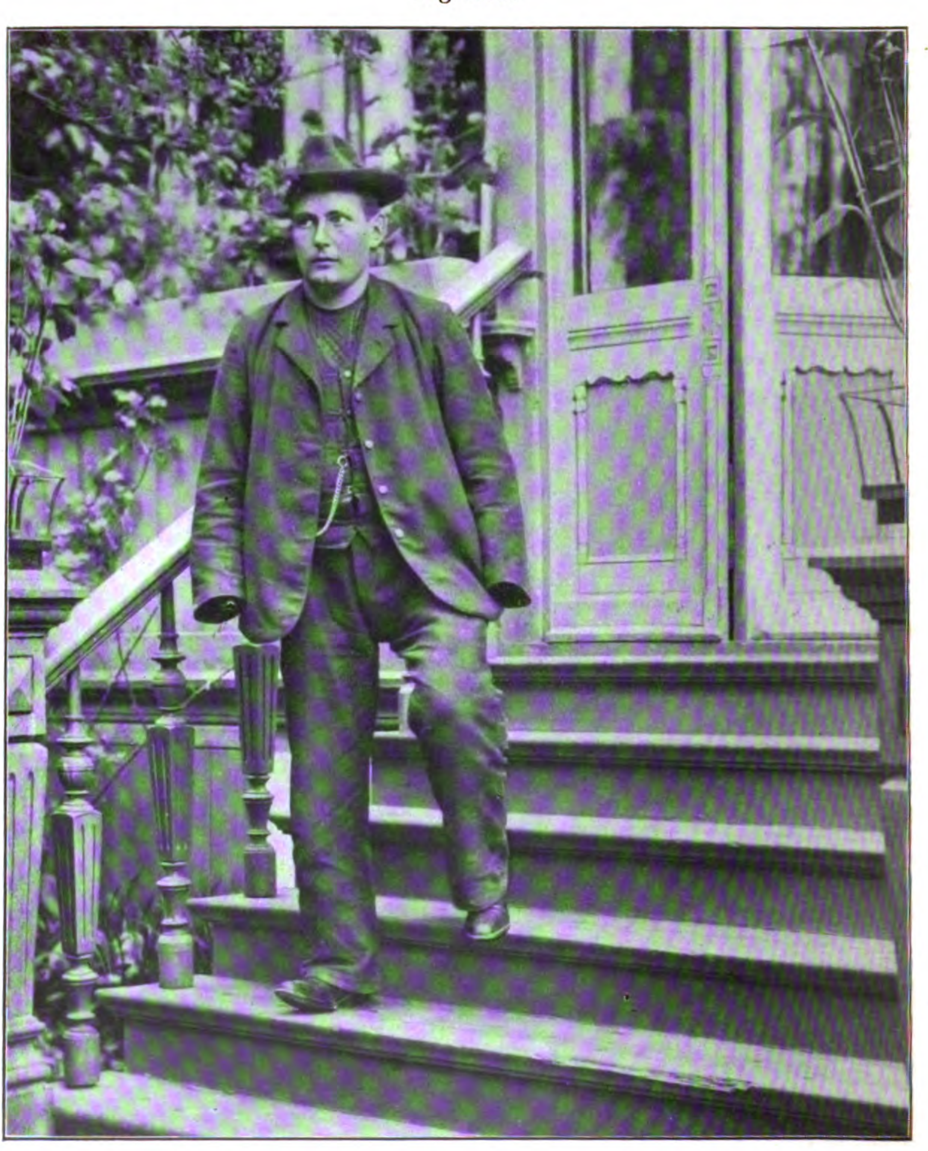
Fig. 20.



Arbeit leisten. — Um ihnen diese Behauptungen zu beweisen, will ich Ihnen zwei Films von mit derartigen Prothesen Ausgerüsteten demonstrieren.

Erster Film: Stellmacher, der die rechte Hand verloren (Fig. 5), zieht sich allein an und aus, arbeitet mit einem Bohrer (Fig. 6, 6a u. 6b), Säge, Beil (Fig. 7), Hobel (Fig. 8), Hammer, Schneidemesser

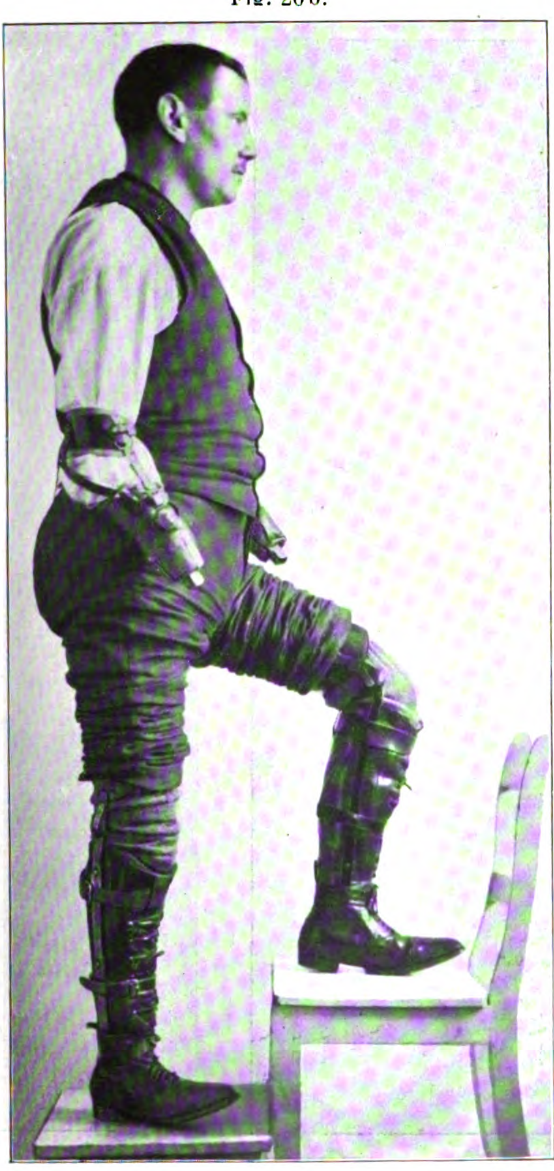
Fig. 20a.



(Fig. 9) und führt mit dem Stumpf in kräftiger Weise eine Axt (Fig. 10), so daß er im wesentlichen alles ausüben kann, was sein Beruf verlangt. Arbeiten, welche der Mann am 2. Tage geleistet hat (Fig. 11).

Zweiter Film: Ein Mann, der durch Erfrieren beide Füße und beide Hände verloren hat (Fig. 12), etwa 2 Zoll oberhalb der Fuß- resp. Handgelenke.

Fig. 20b.



War vor dem Unfall ländlicher Arbeiter und ist darnach zum Schlosser ausgebildet worden. Er funktioniert als solcher in der Krüppelheil- und Lehranstalt zu Königsberg als Vorarbeiter und

Lehrmeister für die Verletzten und hat sich sehr bewährt, da sein Beispiel die Verletzten ganz erheblich anfeuert. — Im Film wird

Fig. 21.



Fig. 22.



vorgeführt, wie er sich allein seine Apparate anlegt, sich kämmt, bürstet, vollständig allein anzieht, fast wie ein Gesunder ißt (Fig. 13 u. 13a) und trinkt (Fig. 14), schreibt (Fig. 15), liest (Fig. 16), eine

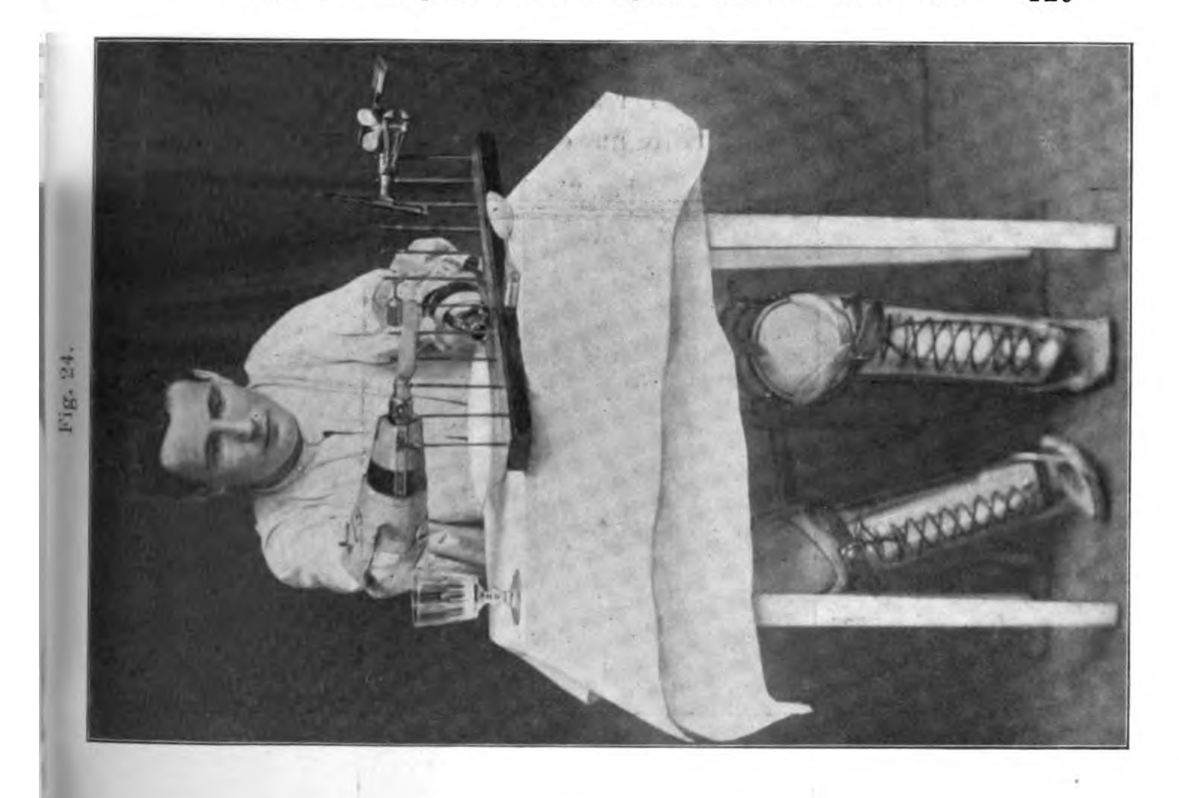
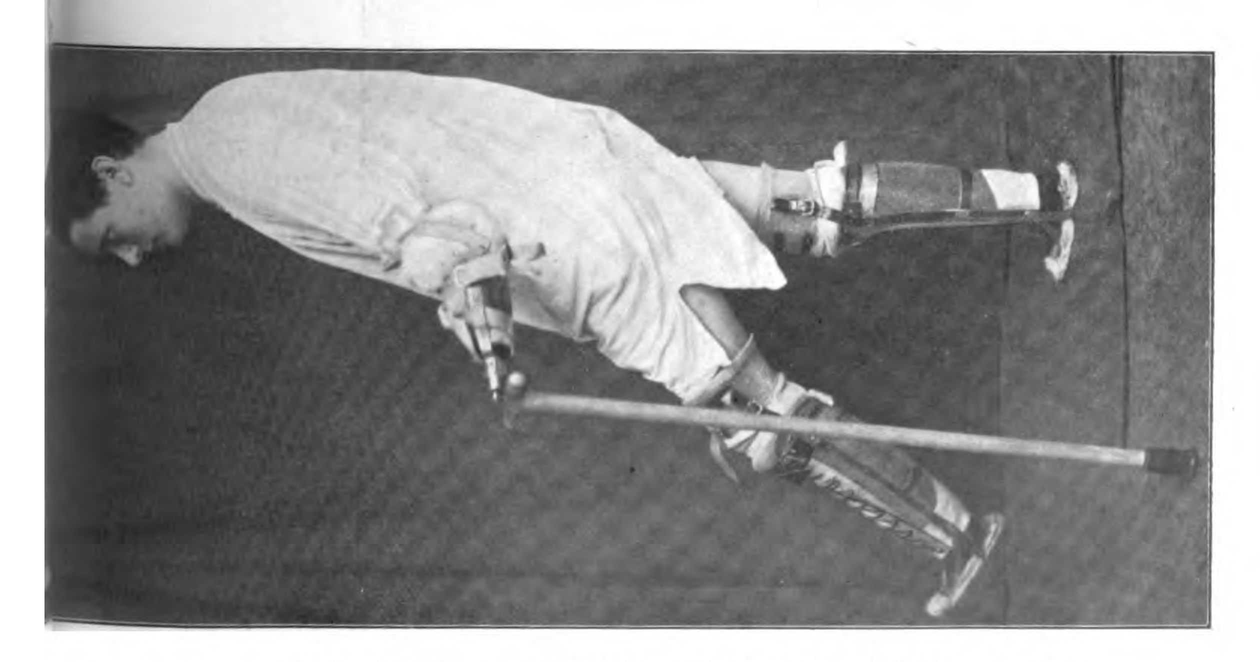


Fig. 24.



Zigarre anraucht, die Türe aufschließt und sämtliche Arbeiten in der Werkstatt ausführt, feilen (Fig. 17), hämmern (Fig. 18), drehen und dabei die Drehbank mit den Füßen in Bewegung setzt (Fig. 19). Zu-

gleich geht er tadellos Treppen auf und ab (Fig. 20, 20a u. 20b), sowie auch im Garten auf unebenem Terrain. Fig. 21 zeigt wie er 2 Tage nach Anlegen der Apparate mit Hilfe nur eines Stockes herum geht, Fig. 22

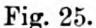


Fig. 25.



den Gang einen Tag später und Fig. 23 wie er auf einen Fuß balancieren kann, Fig. 24 den harfenähnlichen Apparat, an dem er seine verschiedenen Ansätze aufhing, um sie bequemer an dem Stumpf zu befestigen. Fig. 25. Statt der Arbeitsarme, Sonntagshände.

V.

Akademie für praktische Medizin zu Cöln a. Rh. (Orthopädische Klinik.)
Dirig. Arzt Prof. Cramer.

Der Klauenhohlfuß und verwandte progressive Deformitäten als Folgeerscheinungen von Spina bifida occulta. (Myelodysplastische Deformitäten.)

Von

Dr. **F. Duncker,** Assistenzarzt.

Mit 27 Abbildungen.

Gelegentlich eines wissenschaftlichen Hospitalabends der Kölner Akademie für praktische Medizin erregte Prof. Cramer mit einem Vortrage über das Vorkommen von Fußdeformitäten bei Spina bifida occulta das allgemeine Interesse der Zuhörer. Im Verlaufe weniger Monate hatte sich das einschlägige Material unserer chirurgisch-orthopädischen Abteilung erheblich vermehrt und gewährte einen reizvollen Einblick in eine Klasse von Verbildungen, deren Bearbeitung in der orthopädischen Literatur fast gänzlich brach lag. Weitere Studien über die anatomischen Grundlagen der Spina bifida, die Prof. Cramer an der Beckensammlung des Marburger anatomischen Institutes anstellte und deren Ergebnis er auf dem letzten Orthopädenkongreß 1913 zu Berlin mitteilte, bestätigten den Eindruck des wenig Bekannten so, daß wir uns entschlossen, die teilweise wertvollen Beobachtungen einem größeren Leserkreis zugänglich zu machen. Meinem hochverehrten Chef Herrn Prof. Cramer erlaube ich mir, für die gütige Ueberlassung der seltenen Fälle und der zahlreichen Beckenaufnahmen meinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Nicht minder bin ich Herrn Prof. Gräßner für seine liebenswürdige Bereitwilligkeit verpflichtet, die es mir

ermöglichte, dieser Arbeit viele beweiskräftige Röntgenbilder im Original beizufügen.

Zur Einführung in unser Thema mag es zunächst angezeigt erscheinen, eine allgemeine Uebersicht über die Entwicklung der Erkenntnis von der Spina bifida vorauszuschicken. Ein solches Beginnen würde jedoch bei der Verteilung diesbezüglicher Publikationen über mehrere Jahrhunderte schwerlich den Anspruch auf Vollständigkeit erheben können. Bereits Tulpius, der Anatom des berühmten Rembrandbildes, hat 1641 ihr Vorkommen erwähnt. Auch würde der vermeintliche Gewinn unseren Untersuchungen aus weiter unten zu erörternden Gründen nicht voll zustatten kommen. Wir werden daher an geeigneter Stelle auf historische Daten und wichtige Arbeiten zurückgreifen und wollen uns hier mit dem kurzen Hinweis begnügen, daß trotz der ungeahnten Fortschritte der radiologischen Technik sich unser Wissen über die Spina bifida seltsam wenig vermehrt hat. Schon lange Zeit vor der Röntgenära konnte man zystische und offene Formen durch die Anwesenheit von blasigen Ausstülpungen der Kreuzbeingegend und auffälligen Steißbeintumoren, resp. klaffenden Defekten der bedeckenden Integumente unterscheiden und bei der hohen Mortalität der Mißbildung ihre anatomische Beschaffenheit genauer studieren. Auch wußte man seit Virchow (1875), daß sich unter coccygealen Narben, Haarschopf und Schwanz ähnlichen Gebilden fast stets eine angeborene Wirbelspalte verbirgt. Obwohl aber Joachimsthal und letzthin einige andere Autoren Fälle von Spina bifida occulta ohne diese Merkmale mitteilten, ist man doch heute noch vielfach in dem Glauben befangen, daß diese Mißbildung ohne Vorhandensein äußerlich verdächtiger Zeichen nicht zu diagnostizieren ist. Ihre Erforschung war daher im wesentlichen auf Zufallbefunde angewiesen.

Im Verlaufe unserer Untersuchungen sind wir jedoch zu der gegenteiligen Ueberzeugung gelangt. Daß Enuresis nocturna der Erwachsenen, nach erfahrenem Urteil in 80 Proz. auf Spina bifida beruht, war ja bereits seit einigen Jahren besonders in der Militärmedizin bekannt. Wir haben seit längerer Zeit unser Augenmerk auf Deformitäten mit dunkler Aetiologie gerichtet und haben bei genauer neurologischer und orthopädischer Prüfung gefunden, daß es auch unter ihnen wohlcharakterisierte Krankheitsbilder gibt, die für eine versteckte Wirbelspalte spezifisch zu sein scheinen. Bei ihrer Auffindung sind wir nur selten durch die genannten groben



Veränderungen geleitet worden. Trotzdem war in den meisten Fällen eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose durch anderweitige Symptome zu stellen, die jedesmal durch eine kontrollierende Röntgenaufnahme gesichert wurde. Daher geben wir der Hoffnung Raum, mit dieser Arbeit neben den chirurgisch-orthopädischen Resultaten auch einen kleinen Beitrag geliefert zu haben zur Lehre von der Spina bifida occulta.

I. Poliomyelitisähnliche Fälle.

Die neurogenen Fußdeformitäten sind in der überwiegenden Zahl poliomyelitischen oder cerebralen Ursprungs. Ihre klinische Unterscheidung gelingt in den meisten Fällen ohne Schwierigkeiten und ist für die folgenden Untersuchungen von wesentlicher Bedeutung. Zwar können beide Arten mit den Erscheinungen einer fieberhaften Krankheit beginnen. Die ausgebildete Lähmung ist aber bei der Poliomyelitis von schlaffem Charakter, mit Fehlen der Sehnenreflexe, mehr oder weniger schlotternden Gelenken, zum Teil hochgradiger Atrophie und sehr variabler, unregelmäßiger Gruppierung der geschädigten Muskeln. Ihrer Mannigfaltigkeit entsprechen durchaus die vielgestaltigen paralytischen Deformitäten. — Ganz anders verhalten sich die typischen Fälle von cerebraler Hemiplegie, die sich durch Spasmen, Steigerung der Sehnenphänomene, Neigung zu Kontrakturen, verhältnismäßig geringem Muskelschwund und unverkennbar gleichmäßiger Verteilung der Lähmungen auszeichnen. An der unteren Extremität sind vorzüglich die Beuger des Ober- und Unterschenkels und die Extensoren des Fußes betroffen, so daß die bekannte Streckkontraktur mit Pes equino-varus und die eigenartige zirkumducierende Gangart resultiert. Die Sensibilität ist in der Regel sowohl bei den paralytischen wie spastischen Formen intakt. Vasomotorisch-trophische Störungen sind bei jenen, psychische Defekte bei diesen deutlicher ausgesprochen. Besonders hervorzuheben ist aus dem Krankheitsverlauf, daß beide nach dem anfänglichen Insult ein Stadium der Rückbildung durchmachen. Diese offensichtliche Tendenz zur spontanen Besserung, die sich bei der cerebralen Kinderlähmung gewöhnlich über einige Monate erstreckt, während sie bei der Poliomyelitis oft nach Jahresfrist noch nicht ihr Ende erreicht hat, ist meines Erachtens ein kardinaler Unterschied gegenüber den progressiven Deformitäten, deren Pathologie und Therapie wir im folgenden zu würdigen versuchen wollen.



Ehe wir uns aber diesen Arten zuwenden, ist daran zu erinnern, daß auch die aus genannten Gründen paralytisch und spastisch gelähmten Glieder nach dem Abklingen des Restitutionsprozesses einer weiteren Verbildung durch den Gebrauch ausgesetzt sind. Diese sekundäre Deformierung ist aber vor allem auf passive Momente, wie übermäßige Inanspruchnahme des Fußes bei ungenügender Funktion der Muskeln und Bänder, zurückzuführen. Die primäre Krankheitsursache ist dagegen bei ihnen zum Stillstand gekommen, so daß hier von einer Progredienz im strengen Sinne nicht die Rede sein kann. Ferner fallen unter den Begriff der Progredienz auch nicht die mehr oder weniger stationären Haltungsanomalien, wie sie nach Littlescher Gliederstarre und Hydrocephalus bekannt sind. Ebensowenig sollen uns hier gewisse sprunghaft und in Remissionen sich verschlimmernde Lähmungen beschäftigen, die häufig bei chronischen Entzündungen des Zentralorganes und seiner Häute beobachtet werden. Schließlich mögen auch die unaufhaltsam fortschreitenden und mit pathologischen Fußstellungen einhergehenden deletären Nervenkrankheiten in unserer Besprechung nur beiläufige Berücksichtigung finden. — Progressive neurogene Fußdeformitäten, die auf den ersten Blick als spinale Kinderlähmung imponieren, aber sich, wie wir sehen werden, sowohl von den paralytischen wie von den spastischen Formen durch die Anamnese und ganz bestimmte neurologische und anatomische Symptome abgrenzen lassen, sind meines Wissens in der orthopädischen Literatur noch nicht beschrieben worden, dürften aber bei der klinischen Untersuchung gelegentlich als atypische Fälle der einen oder anderen Art angesprochen worden sein. Ich entsinne mich deutlich, auf der Langeschen Klinik in München ein etwa 5jähriges Kind mit Equino-varus und Hohlfußbildung gesehen zu haben, das große Aehnlichkeit mit einem hier zu beschreibenden Falle aufwies. Die mit zunehmendem Alter einhergehende successive Verschlechterung des Leidens und das Vorhandensein der Patellarreflexe, trotz erheblicher Atrophie des Beines, wollte nicht recht zum Bilde einer Poliomyelitis passen, auch ließ sich die Annahme einer cerebralen Kinderlähmung durch anderweitige Symptome nicht halten. Wohl fand sich aber in der Steißbeingegend eine Fovea coccygea, jene angeblich „unschuldige“ Hautdelle, die die Vermutung irgendeines Zusammenhanges beider Befunde nahelegte.

Die Berechtigung dieses Gedankens ergibt sich aus der Tat-



sache, daß Fußdeformitäten bei Spina bifida nicht zu den Seltenheiten gehören. Derartige Beobachtungen werden in pathologisch anatomischen Arbeiten von Förster, Virchow, Froriep, v. Recklinghausen, Marchand, Wieting, Borst u. v. a. mitgeteilt. Von chirurgischer Seite ist zu diesem Thema besonders aus der v. Bergmannschen Klinik, durch v. Bergmann, Hildebrand, Muscatello, de Ruyter und Bockenheimer Stellung genommen worden. Auch Joachimsthal gibt im Handbuch der orthopädischen Chirurgie einen einschlägigen Fall im Bilde wieder. Bockenheimer erklärt die häufige Kombination beider „aus dem gewöhnlichen Sitz der Rückgratsspalte am Uebergang der Lendenwirbelsäule ins Kreuzbein, wo gerade die Nerven austreten, welche die in Betracht kommenden Muskeln versorgen“. Von einer Progredienz dieser Deformität wissen jedoch nur die wenigsten Autoren zu berichten, offenbar weil die in Rede stehenden Fälle von Spina bifida aperta und cystica häufig vorzeitig eingingen. Teilweise wird das Fortschreiten der Lähmungserscheinungen bei Spina bifida occulta notiert. Die hier auftretenden Verbildungen sind aber vielfach zu wenig prägnant geschildert, meist auch in ihrem Causalnexus nicht hinreichend genug begründet, als daß ihr klinisches Bild feste Formen angenommen und ihre Kenntnis weitere Verbreitung gefunden hätte.

Die Gunst des Zufalles fügte es, daß ein dem obigen ähnlicher Fall mit einwandfreieren anamnestischen und diagnostischen Anhaltspunkten zu einer Zeit in unsere Behandlung kam, als bereits noch zu besprechende ätiologisch sichere Fälle von Hohlfuß unsere Aufmerksamkeit erregt hatten.

Fall 1. Christine F., 3½ Jahre, aus Mühlheim a. Rh.

Kind gesunder Eltern, kam mit normalen Gliedern zur Welt. Geburt ging ohne Kunsthilfe vor sich, Fruchtwasser war reichlich vorhanden. Gedieh unter Brustnahrung prächtig und machte keinerlei Kinderkrankheiten durch. Lernte zur rechten Zeit laufen, ohne daß den Eltern irgend etwas Krankhaftes aufgefallen wäre. Erst mit stärkerem Wachstum bemerkte der Vater eine allmählich zunehmende Veränderung der Gestalt des rechten Fußes. Während das Kind bisher immer noch mit voller Sohle aufgetreten war, setzt es den Fuß in letzter Zeit auf die äußere Kante auf, knickt beim Gehen leicht um und äußert zeitweise Schmerzen. Aerztlich ist es deswegen noch nicht behandelt worden.

Status: Kräftig entwickeltes, geistig gewecktes Kind von blühendem Aussehen und gutem Ernährungszustande. Obere Extremitäten und Rumpf wohlgebildet. Innere Organe o. p. B.



In der Verlängerung der Rima ani findet sich über der Steißbeinspitze eine trichterförmige Einziehung der Haut, die durch Entfalten der Gesäßhälften nicht auszugleichen ist. Abnorme Behaarung, Geschwulst oder Narbenbildung nirgends vorhanden. Die Haut über dem Grübchen ist zart, zeigt in der Tiefe nabelartigen Glanz und ist gegen die Unterlage nur wenig verschieblich. Ein Fistelgang ist nicht nachzuweisen, eine Wirbelspalte nicht zu palpieren.

Untere Extremitäten: Links außer leichtem Genu valgum keine Besonderheiten.

Das rechte Bein wird im Hüftgelenk nach außen rotiert und im Kniegelenk gestreckt gehalten. Es ist $^1/_2$ cm kürzer und an der Wade 2 cm schwächer als das gesunde linke. Der rechte Fuß steht in ausgesprochener Spitzklumpfußstellung mit Adduktion des Vorderfußes und permanenter Dorsalflexion der

Fig. 1.





Fovea coccygea.

großen Zehe. An dem äußeren oberen Fußkontur tritt der Taluskopf deutlich hervor, während der innere untere infolge von Hohlfußbildung stärker gewölbt erscheint. Die Haut der Fußsohle ist in quere Falten gelegt, die Ferse steht in starker Supinationsstellung. Bei Belastung wird die Spitzfußstellung geringer, der Fuß wird mit dem äußeren Rande aufgesetzt und die Kantenstellung nimmt zu. An der Tuberositas Metatarsi V. und der Außenseite der Ferse abnorme Schwielenbildung.

Muskelbefund: Hüft- und Oberschenkelmuskulatur intakt, Abmagerung des Unterschenkels nicht hochgradig, aber auf der Photographie gut zu erkennen. Kein Unterschenkelmuskel ist total gelähmt, alle haben sie aber anscheinend gelitten und zeigen etwas erhöhten Tonus. Die Berührungsempfindlichkeit ist wegen Unruhe des Kindes nicht mit Sicherheit zu prüfen. Auf Reizung mit der Nadel wird eine reflektorische Abwehrbewegung ausgeführt, die aus Beugung in Hüft- und Kniegelenk, stärkster Supination und Plantarflexion des Fußes sowie extremer Dorsalflexion der großen Zehe besteht. Bei

der elektrischen Untersuchung reagieren am besten der Tibialis posticus, anticus und Extensor hallucis longus. Schlechter die Muskeln der Achillessehne, der Flexor hallucis et digit. longus und die kurzen Fußmuskeln. Zum Auslösen von Kontraktionen der überdehnten Peroneen und der Extensor dig. communis sind wesentlich stärkere Ströme nötig. Nirgends besteht E. A. R.

Beweglichkeit entspricht aktiv völlig dem Muskelbefund. Hüft- und Kniegelenk frei. Die willkürliche Pronation des Fußes ist aufgehoben, die Dorsalflexion beträchtlich eingeschränkt. Passiv ist die Spitzfußstellung nicht bis zum rechten Winkel zu beseitigen. Die Adduktion des Vorderfußes und Supination des Mittelhinterfußes ist dagegen manuell leicht auszugleichen, Hüft- und Kniegelenk frei.

Fig. 2.



Pes equino-varus excavatus und beginnende spast. atrophische Lähmung des rechten Unterschenkels.

Nervensystem: Pupillen gleich weit, reagieren auf Lichteinfall. Rechter Patellarreflex und Achillessehnenreflex lebhafter wie links, jedoch besteht kein Klonus. Babinski und Oppenheim rechts positiv, Analreflex schwach und verlangsamt. Bauchdecken- und alle übrigen Reflexe unverändert. Schmerzgefühl für leichtes Kneifen im ganzen linken Bein gleichmäßig erhalten. Die übrigen Empfindungsqualitäten sind nicht mit Sicherheit zu prüfen. Keine trophischen Störungen der Haut, kein Bettnässen. Wassermannsche Reaktion negativ.

Im Röntgenbild deutliches Klaffen der Bogenteile des fünften Lendenwirbels. Die Grenzen des Kreuzbeins sind auf der Originalplatte irregulär, schattenhaft und verschwommen.

Die rektale Untersuchung ergibt eine seitliche Aussparung und asymmetrischen Wulst am Sakrum. Eine abnorme Dehiszenz ist nicht zu fühlen.

Operation in Aethernarkose: Tenotomie der Achillessehne und Redression des Spitzklumpfußes, wobei der herausgetretene Taluskopf wieder in seine normale Lage zurückgeht. Retinierender Gipsverband. Halbkreisförmiger Schnitt um das Steißbeingrübchen mit Basis nach unten. Bei weiterem Eindringen wird ein von der Hauteinziehung zur Steißbeinspitze verlaufender, etwa stricknadeldicker Strang von 1 cm Länge sichtbar, der anfangs fibröser Konsistenz sich knospenartig verbreitert und mit einem knorpeligen Füßchen am Steißbeinende ansetzt. Da sich in seiner Umgebung noch weiteres knorpelähnliches Gewebe befindet, wird es mitsamt dem Steißbein entfernt. Von einer Eröffnung des Sakralraumes wird der kleinen Verhältnisse wegen abgesehen. Zu einem weiteren Eingriff, bei welchem der Wirbelspalt freigelegt werden sollte, sind die Eltern vorläufig nicht zu bewegen.

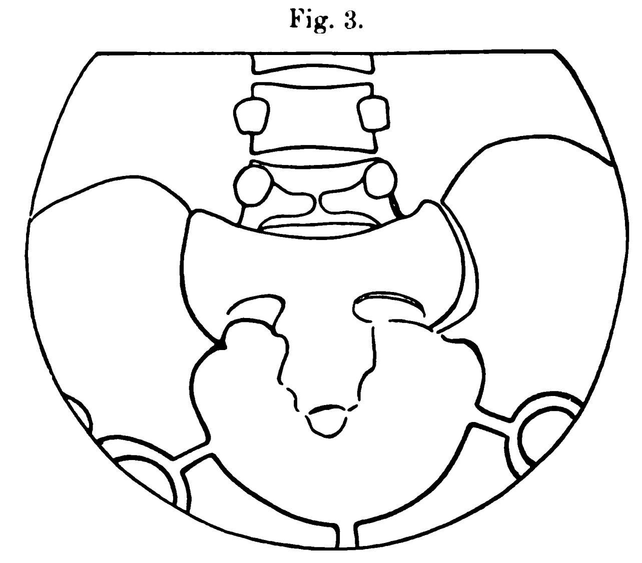
Pathologisch-anatomischer Befund: Der exstirpierte Strang besteht aus Muskulatur, Bindegewebe und Fettgewebe. Es liegt aber auch ein kleines Bündel Nerven, von der Struktur markloser Nervenfasern darin. An dem knöchernen und knorpeligen Material fand sich nichts Bemerkenswertes, insbesondere keine Chordareste (Prof. Jores).

Primäre Heilung der Wunde.

Mit guter Stellung des Fußes und Nachtschiene zu weiterer ambulanter Behandlung entlassen.

Ohne Kenntnis der Anamnese und des Röntgenbildes wäre unser Fall in diagnostischer Hinsicht schwer zu analysieren. Zwar erregte die mit Muskelatrophie verbundene Fußdeformität zunächst

Fig. 3.



Spina bifida occulta. Klaffen der Bogenteile des 5. Lumbalwirbels.

den Eindruck einer Poliomyelitis. Der leicht spastische Charakter der Lähmung mit Erhaltensein der Sehnenreflexe und positivem Babinski macht jedoch diese Diagnose von vornherein hinfällig. Aber auch gegen die Annahme einer cerebralen Monoplegie sind verschiedene Einwände zu erheben. Abgesehen davon, daß unser Symptomenkomplex bezüglich der mangelhaft zu prüfenden Sensibilität nicht vollständig genannt werden kann, ist die vorwiegende Klumpfußstellung mit deutlicher Hohlfußbildung, die Verteilung der Lähmungen ausschließlich auf Unterschenkel und Fuß und der merklich herabgesetzte Analreflex für diese Aetiologie zum mindesten wenig typisch. Hereditäre Lues wird durch die Anamnese und den negativen Ausfall der Wassermannschen Reaktion unwahrscheinlich. Auch die gleichmäßig mit dem Wachstum erfolgende Zu-

nahme der Fußdeformierung würde mit einer solchen Affektion schwerlich in Einklang zu bringen sein.

Diese pathognomonische Progredienz des Leidens ist in unserem Falle dokumentarisch festgelegt durch eine Photographie, welche zufällig vom Kinde im Alter von 17 Monaten, also fast 2 Jahre vor unserer Untersuchung hergestellt wurde. Einwandfrei geht daraus hervor, daß der rechte Fuß bereits damals in leichter Supination stand und die große Zehe nach oben geschlagen wurde. Eine Muskelatrophie war noch nicht vorhanden, mußte also nach den bestimmten Aussagen der Eltern zugleich mit der Verschlechterung der Fußstellung in der Zwischenzeit vor sich gegangen sein. Analog den Beobachtungen bei zystischer Rückgratsspalte scheint demnach die im Röntgenbild sichtbare Dehiscenz der Bogenteile des fünften Lendenwirbels für die Genese unserer Deformität verantwortlich zu sein. Eine kritische Besprechung der einzelnen Symptome und ihrer gegenseitigen Beziehungen sei jedoch erst nach Vervollständigung des Krankheitsbildes gegeben.

Fig. 4.



Dasselbe Kind, 2 Jahre früher.

Fall 2. Johann E., 17 Jahre, Köln-Nippes.

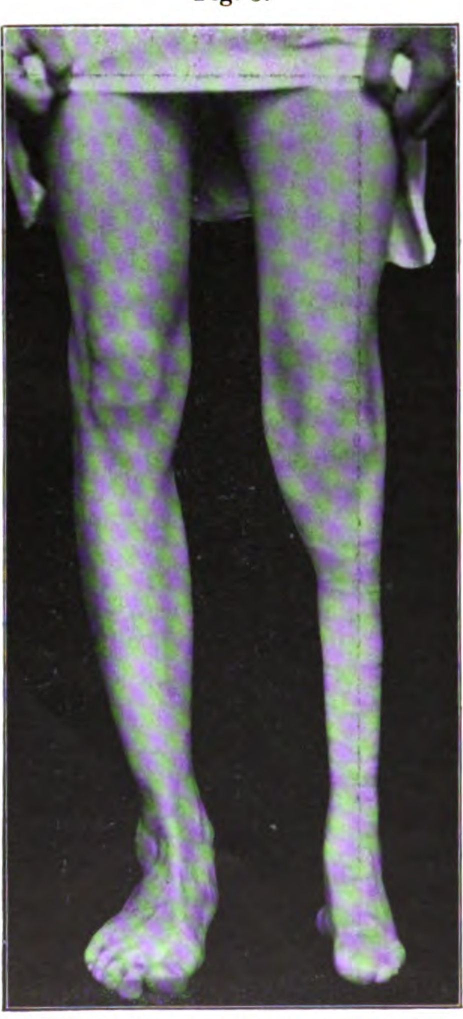
Anamnese: Keine Erblichkeit nachzuweisen. Wurde mit einem verkrüppelten linken Fuß geboren. Nach den glaubwürdigen Angaben des Vaters war der Fuß im Sinne der Supination umgelegt. Der Vorderfuß und die Ferse waren schneckenartig eingerollt und die Fußsohle erschien stark ausgehöhlt. Die große Zehe wurde eingeschlagen gehalten, von den übrigen Zehen waren nur stummelförmige Reste vorhanden. Der Gang war daher stark hinkend. Der Fuß wurde mit der äußeren Kante aufgesetzt. Die große Zehe war bei dem Anziehen der Schuhe hinderlich und entzündete sich sehr oft. Prof. Cramer richtete den Fuß operativ gerade, versteifte ihn im oberen Sprunggelenk und entfernte die große Zehe, so daß der Patient mit einem Apparat gut gehfähig wurde. Trotzdem nahmen die Wadenmuskeln von Jahr zu Jahr an Umfang ab.



Das Längenwachstum des Beines blieb erheblich zurück und der Schienenapparat mußte zum Ausgleich mehrfach erneuert und erhöht werden. Zurzeit bestehen keine Beschwerden, E. ist imstande, Wanderungen in der Eifel mitzumachen, jedoch bilden sich am Fuß leicht schmerzhafte Druckschwielen und Geschwüre aus.

Status: Hochaufgeschossener, intelligenter Patient in leidlichem Ernährungszustande mit wohlgebildetem Thorax und oberen Extremitäten. Innere Organe ohne Besonderheiten.

Fig. 5.



Infantile Fußform und schwere spastisch atrophische Lähmung des linken Unterschenkels.

Der rechte Fuß neigt zu Plattfußstellung.

Betroffen ist das linke Bein, das am Unterschenkel und Fuß fast völlig atrophisch und um 6 cm gegenüber dem rechten verkürzt ist. Während Hüft- und Oberschenkelmuskeln nur wenig geschwächt sind, ist die Funktion aller übrigen Muskeln bis auf geringes Leben im Tibialis posticus gänzlich erloschen. Zwar ist die Rundung der Wade im oberen Drittel des Unterschenkels noch angedeutet, weiter distal verjüngen sich aber die Konturen konzentrisch bis auf die Knochen, die an der Wachstumsstörung ebenfalls stark beteiligt sind. Der Fuß besitzt infantile Formen, ist seiner Zehen beraubt und gegen den Unterschenkel in guter Stellung knöchern fixiert. Anstatt des Hallux findet sich eine alte reaktionslose Operationsnarbe, von den vier anderen Zehen sind anscheinend infolge amniotischer Abschnürungen nur noch häutige Anhängsel vorhanden. Weitere Inzisionsnarben verlaufen über die Tuberositas Metatarsi V. und längs der Achillessehne. Das restierende Fußgewölbe ist bei den kleinen Verhältnissen eher zu hoch als zu flach. Der Fußrücken und der äußere Rand ist mit einigen stark verhornten Druckschwielen bedeckt.

Nervensystem: Pupillen reagieren normal. Patellarreflex rechts gehörig, links gesteigert. Der linkseitige Achillessehnenreflex erloschen. Cremaster- und Bauchdeckenreflex rechts lebhaft, Analreflex deutlich herabgesetzt.

Sensibilität für alle Qualitäten völlig gestört am linken Vorderfuß und der Außenseite des Fußes und Unterschenkels bis in die Höhe des Kniegelenks; abgestumpft in den umgebenden Bezirken und rechts an den Zehen, dem

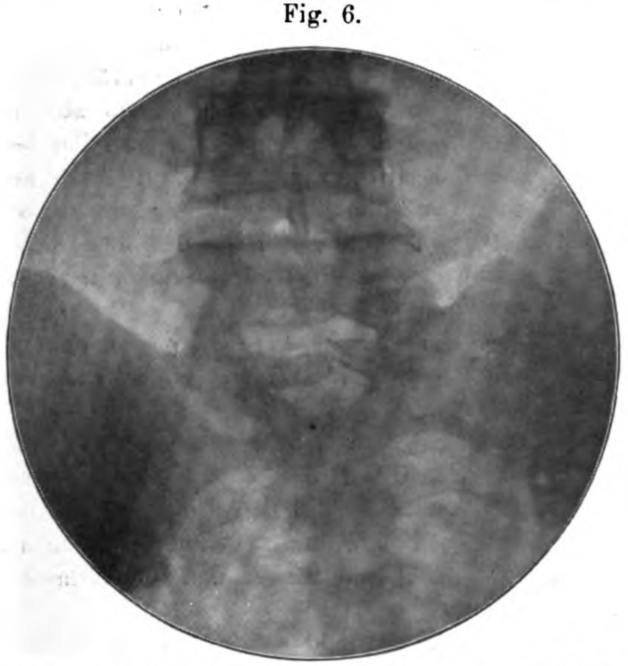
vorderen Teil der Fußsohle und am äußeren Fußrande bis zum Malleoleus externus.

Die Muskelreste am linken Unterschenkel sind trotz der hochgradigen Atrophie nicht so schlaff wie bei gleich schwerer Poliomyelitis. Die Hauttemperatur des gelähmten Gliedes ist nicht merklich kühler wie die des gesunden, auch wird livide Verfärbung vermißt. Nur der Haarwuchs ist spärlicher und die Schweißabsonderung scheint aufgehoben zu sein.

In der Kreuzbeingegend sind äußerlich keine Veränderungen aufzufinden, ebensowenig bei rektaler Untersuchung.

Im Röntgenbild sind die Bogenteile des ersten Sakralis nicht zum Ver-

Fig. 6.



Spina bifida occulta. Unvollkommene Vereinigung der Bogenteile des I. Sakralwirbels. Asymmetrisches Foramen sacrale mediale I.

schluß gelangt; sie streben ungleichmäßig aneinander vorbei und umgrenzen nach unten einen asymmetrischen Ausschnitt, der als offen gebliebenes Foramen sacrale mediale I zu deuten ist.

Therapie: Verordnung einer Plattfußeinlage rechts.

Dieser Fall ist nicht nur insofern interessant, als er gegenüber dem ersten ein weit fortgeschrittenes Stadium der Verbildung präsentiert — besondere Beachtung verdient meines Dafürhaltens der Umstand, daß der Fuß nach der Beschreibung des Vaters bereits bei der Geburt „schneckenförmig eingerollt" war. Es handelt sich demnach mit großer Wahrscheinlichkeit um einen angeborenen Hohlfuß, dessen Gestalt jedoch durch eine vor Jahren ausgeführte



Operation verwischt wurde. Die mutmaßliche Spontanamputation der Zehen in utero darf bei den unzweideutigen nervösen Ausfallserscheinungen wohl nur als unwesentlicher Nebenbefund angesehen werden. Das ursächliche Leiden tritt ebenso wie bei der folgenden Beobachtung mit absoluter Deutlichkeit zutage.

Fall 3. Franz B., 24 Jahre, aus Berlin.

Anamnese: In der Verwandtschaft keine ähnlichen Leiden, wurde mit gesunden Gliedern geboren. Lernte mit 12 Monaten laufen und entwickelte sich zunächst wie jedes gesunde Kind. Im Alter von 2 Jahren verschlechterte sich ohne vorausgegangene Krankheit von selbst das Gehvermögen und nahm allmählich so weit ab, daß er mit 4 Jahren am Boden herumkriechen mußte. Aerztliche Behandlung mit Gipsverbänden brachte nur vorübergehende Besserung. Der Vorschlag einer Operation wurde von den Eltern abgelehnt. Bis zum 10. Lebensjahre wurden mehrere Schienen getragen, die ihn leidlich gehfähig machten. Später fehlten die Mittel zur Anschaffung eines neuen Apparates, so daß er wieder mehr an das Zimmer gefesselt war und der Schulbesuch ausgesetzt werden mußte. B. weiß genau, daß die Schwäche sich zuerst nur auf den Fuß erstreckte. Seitdem er aber keine Schiene mehr trug, bildete sich eine schwere Klumpfußstellung aus und Unter- und Oberschenkel magerten zusehends ab. Der Schuh wollte für das rechte Bein nicht passen und war nach kurzer Zeit an der Außenseite abgenutzt. Im Winter stellten sich am kranken Fuß leicht hartnäckige Frostbeulen ein. Jahrelang schleppte er sich mit seinem Leiden hin, ohne wirksame Hilfe zu finden. Jetzige Beschwerden bestehen in ziehenden Schmerzen, die vom Gesäß in den Oberschenkel ausstrahlen. Große Schwäche des rechten Beines, schlechtes Gehvermögen, leichte Ermüdbarkeit, fortschreitende Mißstaltung des Fußes, die angeblich bisher noch nicht zur Ruhe gekommen ist. Kein Bettnässen, keine Blasen- und Mastdarmschwäche, normale Libido sexualis.

Status: Kräftig gebauter Patient mit blasser Gesichtsfarbe, in reduziertem Ernährungszustande; keine Intelligenzdefekte, keine Störungen von seiten der inneren Organe.

Kopf und obere Extremitäten ohne Besonderheiten. Am Rumpf eine kompensatorische, mobile, rechtskonvexe Lumbalskoliose mit Gegenbiegung im Brusthalsteil und habitueller Senkung des Beckens nach der rechten Seite. Im Bereich des Lendenteils der Wirbelsäule gerät der palpierende Finger in einen schräg von rechts oben nach links unten verlaufenden Spalt, der dem fünften Lendenwirbel anzugehören scheint. Es besteht dort exquisite Druckschmerzhaftigkeit. Sonst in der Kreuzbeingegend nichts Abnormes.

Untere Extremitäten, links: starke Arbeitshypertrophie.

Das rechte Bein ist dagegen stelzenartig abgemagert, um 7 cm verkürzt und zeigt hochgradige Verbildung des rechten Fußes. Alle Hüftgelenksmuskeln vorhanden, aber besonders in der Gesäßgegend erheblich geschwächt. Von hier ausgehend eine sich über Oberschenkel, Unterschenkel und Fuß erstreckende, gleichmäßig zunehmende Atrophie sämtlicher Muskeln.

Oberschenkel: Keine isolierte Muskellähmung, Beugung und Streckung



im Kniegelenk in normalen Grenzen möglich, geht aber mit bedeutend herabgesetzter Kraft vor sich. Konsistenz der Muskeln trotz der Atrophie derber als an der gesunden Seite.

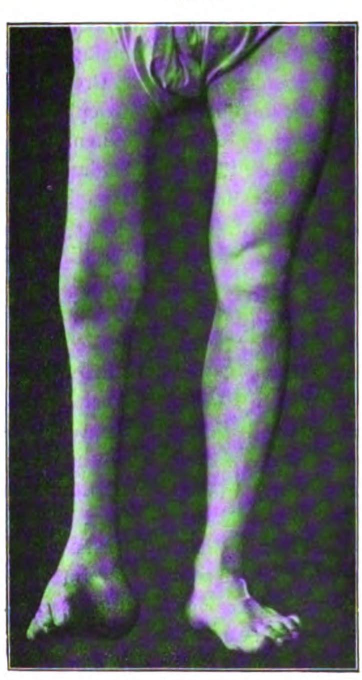
Unterschenkel: Völliger konzentrischer Muskelschwund, so daß ein Querschnitt in beliebiger Höhe annähernd runde Form zeigen würde. An aktiver Beweglichkeit ist nur etwas Plantarflexion der Zehen vorhanden, alle anderen Bewegungen sind aufgehoben. Auch hier fällt die feste Beschaffenheit der übriggebliebenen Muskelreste auf.

Fig. 7.



Schwerer Pes equino-varus excavatus mit hochgradiger Atrophie des Ober- und Unterschenkels. Ansicht von hinten.

Fig. 8.



Schwerer Pes equino-varus excavatus mit hochgradiger Atrophie des Ober- und Unterschenkels. Ansicht von vorn.

Fuß: Natürliche Formen der Malleolengabel, des Tibialis anticus und der Achillessehne verwischt. Aeußerer Knöchel springt flach hervor und steht infolge Steilstellung des Calcaneus trotz Umlegung des Fußes höher als links (s. Ansicht von hinten). Kontur des Unterschenkels geht ohne Absetzung am inneren Knöchel in die Begrenzung des Fußes über. Der Fuß selbst zeigt ein auffallend hohes Gewölbe mit gleichzeitiger Verkürzung der Unterstützungsfläche und steht in ausgesprochener Varusstellung. An der Fußsohle tritt die straffe Plantaraponeurose sichtbar hervor. Vorderer und hinterer Fußabschnitt der Medianlinie des Körpers im Sinne der Adduktion genähert, innerer Fußrand dadurch übermäßig gekrümmt. Proc. post Calcanei abnorm stark entwickelt,

wird mit der Außenfläche aufgesetzt. Hier und an der äußeren Fußkante reichliche Schwielenbildung. Zehen hängen nach Art der Lähmung des Nervus peroneus herab. Infolge Schrumpfung der Bänder und Sehnen neigt der Fuß im unbelasteten Zustande nur wenig zur Spitzfußstellung. Passiv ist die Supination nicht ganz bis zur Mittelstellung auszugleichen. Die Adduktion und Hohlfußbildung ist fast völlig kontrakt.

Röntgenbild zeigt neben den bekannten Formveränderungen Kalksalzarmut der Knochen, Rarefizierung der Spongiosabälkchen, Verschmälerung der Corticalis, unscharfe Begrenzung und teilweise Verödung der Gelenke.

Nervensystem: Keine Störungen von seiten der Gehirnnerven und Pupillen. Ausfallerscheinungen nur in der Dammgegend und am rechten Bein. Perineum atrophiert, Analring in die Länge gezogen und tief eingesunken. Sphinkterreflex erloschen. Cremaster und Kocherscher Hodenreflex sehr träge, eben noch angedeutet. Kniephänomen rechts vorhanden, aber schwächer als links. Rechter Achillessehnenreflex nicht auszulösen. Beim Bestreichen der Fußsohle erfolgt schwache Plantarflexion der Zehen und eine heftige Abwehrbewegung des Beines, die in Beugung des Hüft- und Kniegelenks und Außenrotation besteht. Im Bereich der Planta pedis und einer schmalen, vom Nagelgliede des Hallux quer über die Rückfläche sämtlicher Zehen verlaufenden und an dem äußeren Fußrande bis zum Malleolus reichenden bandartigen Zone völliger Ausfall der Berührungsempfindlichkeit und des Temperatursinnes. Tiefe Sensibilität erhalten. Keine Veränderung der elektrischen Erregbarkeit der Oberschenkelmuskeln. Kontraktionen der Unterschenkel und Fußmuskeln auch nicht mit starken Strömen zu erzielen. Es besteht beträchtliche Hyperästhesie und Hyperalgesie des ganzen rechten Beines. Die Haut fühlt sich nicht kälter an als rechts, auch weicht sie in ihrem Kolorit nicht von der normalen ab. Sie ist trocken, pergamentartig dünn, mit spärlichen Haaren bestanden und neigt nicht zu Schweißabsonderung.

Rektale Untersuchung: Dehnung des Sphinkters gelingt leicht. Ampulle schlaff und sehr weit. Im oberen Drittel des Kreuzbeines scheinbar knorpelige irreguläre Höcker und Wülste.

Blendenaufnahme der Kreuzbeingegend ergibt fehlerhafte Bildung des V. Lumbalis und der oberen Partie des Sakrums. Abgesehen von der auf knöchernen Veränderungen beruhenden Schrägstellung des VI. Lendenwirbels lassen die Bogenteile des V. an der Stelle des fehlenden Processus spinosus einen klaffenden Spalt erkennen und zeigen völlig unregelmäßige Formen. An ihrer Basis abnorm verbreitert sind sie in ihrer Verlaufsrichtung kranialwärts abgewichen und gewissermaßen aneinander vorbeigewachsen. Der linke Bogenteil ist stark ausgezogen und scheint am IV. Lendenwirbel zu artikulieren. Am oberen Rande des dickeren rechten Bogenteils befindet sich ein scheinbar isoliertes Knochenstückchen. In den darunter gelegenen, sehr weiten Intervertebralausschnitt ragt von rechts her eine dem Kreuzbein angehörende Knochenzunge asymmetrisch hinein.

Therapie: Operationen in Morphium-Aethernarkose.

In erster Sitzung: Tenotomie der Plantaraponeurose, offene Verlängerung des geschrumpften Tibialis anticus. Redression des adduzierten Vorderfußes und der Supinationsstellung über dem Keil. Möglichste Beseitigung des Hohlfußes

und Arthrodese des oberen Sprunggelenkes mit Knochenspan nach Prof. Cramer. Gipsverband. Primäre Wundheilung.

Nach 6 Wochen: Gute Stellung des Fußes, knöcherne Versteifung des Sprunggelenkes.

In zweiter Sitzung: Lappenschnitt in der oberen Kreuzbeingegend mit der Basis nach unten. Spaltung der Fascia lumbodorsalis. Beim Ablösen der langen Rückenstrecker wird eine sich zwischen die Muskelbäuche in die Tiefe senkende trichterförmige Einziehung sichtbar, die von sehnenartig glänzenden Fascienblättern ausgekleidet ist. Diese gehen nach außen in die Muskelhüllen

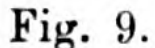


Fig. 9.



Spina bifida occulta.
Schräge Dehiszenz der Bogenteile des V. Lendenwirbels mit isoliertem Knochenstückchen an der Spitze. Einseitiger zungenförmiger Fortsatz des I. Kreuzbeinwirbels.

und die große Rückenfascie über und vereinigen sich am Grunde des Trichters zu einem narbenartigen Strang, der in der Medianlinie der knöchernen Unterlage fest anhaftet. Die Ansatzstelle entspricht genau dem V. Lendenwirbel, der wegen Fehlen seines Dornfortsatzes unter dem Niveau der übrigen Wirbel liegt. Exstirpation des Stranges, der seitlich mit einem isolierten Fettträubchen von Haselnußgröße zusammenhängt und in der nun deutlich fühlbaren schräg von rechts oben nach links unten verlaufenden Wirbelspalte verschwindet.

Nach ausgiebiger Freilegung des Operationsfeldes ergeben sich Verhältnisse, die denen im Röntgenbilde völlig gleichen. Zwischen den weit nach oben vorspringenden Dornfortsätzen des IV. Lumbal- und I. Sakralwirbels liegen in der Tiefe die kranialwärts konvergierenden, aufeinander reitenden Bogenrudimente des V. Lumbalis, die mit den Nachbarwirbeln durch sehnige

Membranen verbunden sind. In annähernd gleicher Ebene schiebt sich vom Kreuzbein her das zungenförmige Knochenstück dazwischen. Auch ist am oberen Ende der Dehiszenz deutlich die isolierte knöcherne Lamelle zu erkennen. Diese, etwa von Linsengröße, wird exstirpiert. Durch Fingerdruck sind beide Bogenreste, offenbar wegen mangelhafter Vereinigung mit ihrem Wirbelkörper stark zu verschieben. Zur Erleichterung ihrer Laminektomie wird der den Zugang behindernde Proc. spinosus des ersten Kreuzbeinwirbels reseziert. Es gelingt nun mit einiger Mühe, den Rückenmarkskanal (L. V und S. I) in einer Ausdehnung von etwa 5 cm zu eröffnen. Bei Entfernung der bedeckenden Skeletteile stellt sich heraus, daß der durch den Wirbelspalt hindurch getretene Narbenstrang mit dem Inhalt des Rückenmarkskanales verklebt und an der erwähnten Knochenzunge des Kreuzbeins fest verlötet war (siehe Röntgenbild). Der zu erwartende Duralsack ist nicht vorhanden. Es erfolgt kein Liquorabfluß. Soweit zu übersehen, ist der Rückenmarkskanal von einem rötlichgelben Fettpfropf völlig ausgefüllt, der in seinem Aussehen an den festgestopften Inhalt einer Zigarette erinnert. Bei vorsichtigem Eindringen in die bindegewebig durchflochtenen lipomatösen Massen stößt man auf einzelne stark gequollene Nervenwurzeln. Von ihrer Isolierung wird jedoch wegen diffuser Verwachsung mit dem umgebenden Fettgewebe abgesehen. Probeexzision aus letzterem. Verschluß der Wunde durch Muskel, Fascien und Hautnaht.

Primäre Wundheilung. Keine Ausfallserscheinungen von seiten der Blase, des Mastdarms und der unteren Extremitäten.

Pathologisch-histologischer Befund: Zwei eingesandte Stückchen bestanden aus Fett und Bindegewebe. Ein größerer strangförmiger Teil setzte sich hauptsächlich aus Sehnengewebe zusammen und war im übrigen auch einfach bindegewebig. Nervenelemente wurden nicht gefunden (Prof. Jores).

Auch in diesem Falle handelt es sich demnach um ein Zusammentreffen von Spina bifida occulta mit atrophischer Lähmung einer unteren Extremität. Lassen aber einzelne Symptome unserer ersten Beobachtung in ihrer Eindeutigkeit noch zu wünschen übrig, so muß der hier erhobene orthopädische, neurologische, röntgenologische und autoptische Befund jeden Zweifel über einen ursächlichen Zusammenhang beider Krankheitserscheinungen zerstreuen. Der während des ganzen Wachstumsalters fortschreitende degenerative Prozeß, der in frühester Jugend zunächst den Fuß ergriff und im Laufe der Jahre auch die Muskeln des Unter- und Oberschenkels in Mitleidenschaft zog, kann bei seinem eigenartigen klinischen Bilde unmöglich auf eine spinale oder cerebrale Kinderlähmung bezogen werden. Schon die umschriebene Anästhesie am Fuß und der Ausfall bzw. die Herabsetzung des Anal-, Cremaster- und Hodenreflexes würden diese Diagnose nicht zulassen. Vielmehr spricht die segmentär von den Zehen aufsteigende Lähmung, die im ersten Falle mehr spastischen, im zweiten und dritten mehr atrophischen

Charakter trägt, sowie die typische Ausbreitung der Sensibilitätsstörungen, für eine Affektion, deren Sitz in die unterste Gegend des Rückenmarks zu verlegen ist.

Es ist nun bemerkenswert, daß in allen 3 Fällen, trotz negativer oder fast negativer lokaler Erscheinungen in der Kreuzbeingegend, röntgenologisch ein Klaffen der Bogenteile des 5. Lumbalis, resp. des 1. Sacralis zu konstatieren war. Aeußerlich wies der erste Fall nur eine Fovea coccygea auf. Im zweiten und dritten Fall fehlte überhaupt jede Abweichung von den normalen Formen. Sorgfältige Palpation ergab jedoch bei dem dritten eine zirkumskripte Schmerzhaftigkeit im Bereiche des V. Lendenwirbels, die der Spaltbildung im Röntgenbilde durchaus entsprach. Das Ergebnis der rektalen Untersuchung ließ sich in zwei Fällen für eine Anomalie des Kreuzbeins verwenden.

Der autoptische Befund unseres dritten Falles ist aber nicht nur insofern beachtenswert, als er ein klassisches Beispiel für die Zuverlässigkeit eines guten Röntgenbildes darstellt, sondern weil er vor allem einen wichtigen Beitrag zur anatomischen Grundlage der Spina bifida occulta zu liefern scheint. Bei der Operation fand sich nämlich ein von den Hüllen der großen Rückenstrecker ausgehender, durch die Wirbelspalte hindurchtretender und im Innern des Wirbelkanals zum Kreuzbein führender Strang, der in schräger Richtung die oben beschriebenen lipomatösen Massen abschnürte. Einige ödematös gequollene Nervenwurzeln ließen sich nur auf eine kurze Strecke isolieren, die Dura war völlig aplastisch. Die Bogenrudimente des V. Lendenwirbels waren weder unter sich, noch mit ihrem Wirbelkörper zur festen Vereinigung gekommen. Auch das im Röntgenbild sichtbare, in der Literatur erwähnte isolierte Knochenstück am oberen Ende der Dehiszenz konnte in vivo konstatiert werden.

Die an Wirbelsäule und Dura angetroffenen Defektbildungen, sowie das quasi ex vacuo angelegte extra- und intralumbale Fettgewebe machen auch für das Rückenmark ein Vitium primae formationis wahrscheinlich. Wenn dieser kongenitalen Myelodysplasie, eventuell auch der Abschnürung und sekundären Stauung der Nervenwurzeln wohl ein großer Teil der Schuld am Zustandekommen der Lähmung beizumessen ist, so dürfte hieraus allein der relativ späte Beginn, die chronische Progredienz und die Einseitigkeit der Lähmung kaum genügend zu erklären sein. Sicherlich spielen dabei differente Entwicklungstendenzen des dysplastischen und des nor-



malen Gewebes, sowie mechanische Behinderung des physiologischen Aufsteigens der Medulla im Rückenmarkskanal mit Zerrung der bereits ausgebildeten Nervenelemente während des allgemeinen Körperwachstums eine nicht unwesentliche Rolle. Ob dieser Entstehungsmodus als typisch angesehen und verallgemeinert werden darf, ist auf Grund unserer bisherigen Beobachtungen nicht zu entscheiden und mag dahingestellt bleiben. Weitere Fälle von Spina bifida occulta werden zeigen, daß das klinische Bild trotz der oft gleichartigen Befunde am Skelettsystem so variabel ist, daß auf den ersten Blick nicht einmal eine annähernd einheitliche Ursache, eine Verwandtschaft der Leiden untereinander in Betracht zu kommen scheint. Um so mehr verdient hervorgehoben zu werden, daß der progressive Verlauf, die zirkumskripten Sensibilitätsstörungen und der spastisch atrophische Charakter der Lähmung zugleich mit dem pathologischen Befund an den Lendenkreuzbeinwirbeln bei allen Fällen, wenn auch mit lokalen und graduellen Unterschieden, immer wiederkehrt und daß in gewisser Weise auch die resultierenden Fußdeformitäten unverkennbar ähnliche Züge tragen.

II. Der Klauenhohlfuß.

Der Klauenhohlfuß nimmt vor allen übrigen Deformitäten des Fußes insofern eine Sonderstellung ein, als er in seiner reinen Form niemals durch Läsion eines einzigen Nervenstammes oder totale Lähmung eines isolierten Muskels zustande kommt, sondern in gewissem Sinne die Uebertreibung der wichtigsten, aber in ihrem Ablauf gestörten Funktion des Fußes verkörpert. Diese Funktion ist phylogenetisch uralt und dürfte mutatis mutandis der Greifbewegung des Anthropoidenfußes gleichzusetzen sein. Beim Menschen hat sie sich dem mehr statischen Charakter seines Fußes angepaßt und läßt sich mit dem Züricher Anatomen G. Hermann Meyer kennzeichnen als eine aus dem Sohlenstande vor sich gehende Hebung der Ferse vom Boden, die von schlagender Abstoßbewegung der Zehen gefolgt ist. Im wesentlichen besteht diese Bewegung in einer Plantarflexion des Fußes, wodurch das Körpergewicht auf die Köpfchen der Mittelfußknochen und die Zehen verlegt wird. Die Zehen werden dabei mechanisch in Dorsalflexion gedrängt und führen am normalen Fuß in einer zweiten Phase die genannte abstoßende Bewegung aus.



Die übermäßige Inanspruchnahme der lokomotorischen Funktion des Fußes stellt der Zehengang der Tänzerin dar. Sie setzt den durch Muskelkontraktion versteiften Fuß in extremer Spitzfußstellung auf und gebraucht zur Fortbewegung und Erhaltung des Gleichgewichts hauptsächlich den Flexor hallucis longus. Auffallend ist hierbei die starke Zunahme der Fußwölbung und die groteske Ausbauchung des Mittelfußes, die sich jedoch mit der Belastung der Fußsohle wieder abflacht. Bei dieser Gangart befinden sich demnach fast sämtliche Unterschenkel und Fußmuskeln in hochgradiger Spannung und erzeugen eine Fußform, die man mit Recht als funktionellen Hohlfuß bezeichnen kann. Zwei Bedingungen sind demnach für seine Entstehung zu erfüllen: einmal hochgradige Spitzfußstellung und zum anderen eine außergewöhnliche, lang anhaltende, gleich sinnige Muskelwirkung.

Vergegenwärtigen wir uns den für diesen Entwicklungsmodus maßgebenden Gelenk- und Muskelmechanismus. Für die reine Plantarflexion des Fußes kommen von vornherein nur solche Gelenke in Betracht, die um eine zur Verbindungslinie der Malleolen parallel verlaufende Achse beweglich sind. Sieht man zunächst von den Zehen ab, so trifft diese Forderung in erster Linie für das obere Sprunggelenk zu. Der Bewegungsumfang dieses Gelenks beträgt nach Fick 130° Plantarflexion — 75° Dorsalflexion = 55° oder von O. Fischers „Normalstellung" des Fußes von 90° ab gerechnet = 40°. Diesem Werte steht nun der Gesamtausschlag der Plantarflexion des Fußes gegenüber, der an der Stellungsänderung des Metatarsale I zur Unterschenkelachse gemessen werden kann. Geht man auch hier von der „Normalstellung" von 90° aus, so gelingt am freischwebenden normalen Fuß die Senkung der Fußspitze um weitere 90°, bei einer Ballettänzerin sogar um 120°. Allerdings ist von diesen Zahlen der schon anfangs vorhandene Neigungswinkel des Metatarsale I zur Bodenebene von 25° zu subtrahieren, so daß abzüglich des Bogenrestes des oberen Sprunggelenks von 40° resp. 45° eine Bewegungsdifferenz von 25° bzw. 50° übrig bleibt.

	Normaler Fuß	Fuß der Tänzerin
Gesamtplantarflexion . .	90°	120°
Neigungswinkel d. M. .	25°	25°
Bogenrest d. o. Sp. . .	40°	45°
Differenz	25°	50°



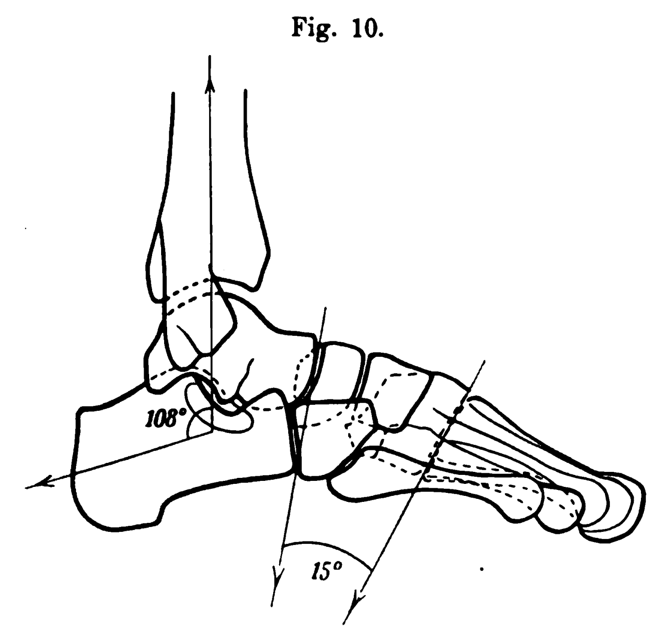
Mag unsere Rechnung auch nur die Genauigkeit einer approximativen Schätzung besitzen, so geht aus ihr doch zur Genüge hervor, daß zur Erzielung der maximalen Plantarflexion des Fußes die Beweglichkeit des oberen Sprunggelenks allein nicht ausreicht, daß sich vielmehr Fußwurzel und Mittelfußgelenke in ausgiebiger Weise daran beteiligen müssen. Dieses Ergebnis stimmt mit den üblichen Anschauungen wenig überein und fordert dazu auf, die fraglichen Gelenke einer genauen Durchsicht zu unterziehen.

Das untere Sprunggelenk (Talo-Calcaneo-Naviculargelenk) bildet bekanntlich mit dem Chopartschen Gelenk (Calcaneo-Cuboid- und Talo-Naviculargelenk) ein kompliziertes aber physiologisch einheitliches Gelenksystem, in dem überhaupt nur Kompromißbewegungen möglich sind. Die reine Plantarflexion ist stets mit Adduktion und Supination vermischt und soll im Mittel 5,8° betragen. In der plantaren Grenzstellung der Gelenke herrscht daher „Einwärtskantung" vor, wobei der Taluskopf aus seinem Gefüge, im Gegensatz zum Plattfußmechanismus, emporgedrängt wird und am äußeren Umfange des Dorsum pedis erscheint (siehe Fig. 1). Durch feste Bandhaft der einzelnen Gelenkkomponenten und ausgedehnten Kontakt ihrer zum Teil ungünstig gekrümmten Berührungsflächen kommt es zwar frühzeitig zur Arretierung der Plantarflexion, immerhin ist am funktionellen Hohlfuß infolge Lockerung der Bänder und in pathologischen Fällen außerdem durch Umformung der Skeletteile ein beträchtliches Klaffen aller Spalten dieser Gelenkverbindung röntgenologisch nachzuweisen.

Die vor der Chopartschen Linie gelegenen Fußwurzelknochen (Naviculare, Cuboid und die 3 Cuneiformia) werden von G. H. Meyer als ein ziemlich starrer Komplex betrachtet, in dem von nennenswerter Beweglichkeit keine Rede sein kann. Diese Ansicht dürfte für die sagittal verlaufenden Gelenkfugen zwischen den einzelnen Keilbeinen zu Recht bestehen, bei der individuell verschieden entwickelten Verbindung zwischen diesen und dem Würfelbein jedoch nicht immer zutreffen. In den zur Richtungslinie des Fußes quergestellten Kahn-Keilbeingelenken (Vorchopart) muß vollends eine größere Nachgiebigkeit angenommen werden, zumal da ihre dorsalen Bänder bei habitueller extremer Plantarflexion einer erheblichen Gewalteinwirkung chronisch ausgesetzt sind. Hierfür spricht die im Röntgenbild zu konstatierende Sperrung dieser Gelenke und

die Subluxation des Naviculare nach oben, die für den Entstehungsmechanismus des Hohlfußes ebenso charakteristisch ist, wie die Senkung und Innenrotation dieses Knochens für den Plattfuß. Auch das Lisfrancsche Gelenk läuft zwar mit einigen Absätzen parallel zur Malleolenachse. Die Mittelfußknochen II und III sind jedoch derartig fest mit ihren Nachbarn verankert, daß sie mit den vorgenannten Zwischenkeilbeinverbindungen den unbeweglichsten Teil des Fußgewölbes ausmachen. In den übrigen Tarso-Metatarsalgelenken sind dagegen geringe dorso-plantare Verschiebungen mög-

Fig. 10.



Pause nach Röntgenbild von normalem Fuß.

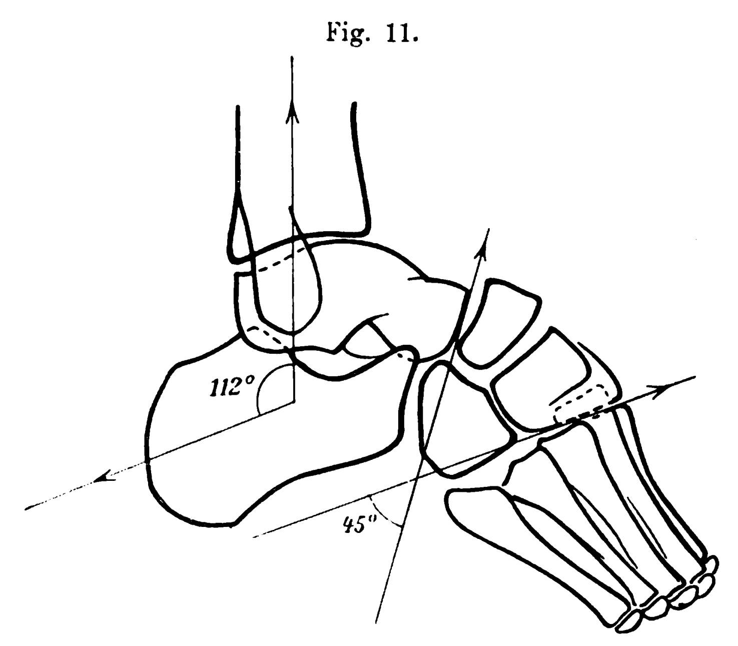
lich, die am IV. und V. Mittelfußknochen sogar 10—20° betragen können.

Hiernach ist wohl die Annahme berechtigt, daß das Defizit der gesamten Plantarflexion von 25° resp. 50° im wesentlichen vom Talo-Tarsal- + queren Tarsalgelenk, vom Vorchopart und den Metatarso-Cuboidgelenken übernommen werden muß. Röntgenpausen eines normalen Fußes und eines Hohlfußes, die in Mittelstellung aufgenommen sind, ergeben dafür weitere Anhaltspunkte. Zieht man nämlich durch das Talo-Naviculargelenk und die Fuge des I. Keilbein-Mittelfußgelenkes Tangenten und verlängert sie bis zu ihrem plantaren Schnittpunkte, so erhält man im ersten Falle einen nach

oben geöffneten Winkel von 15°, im zweiten einen solchen von 45°, ein zahlenmäßiger Unterschied, der sich augenscheinlich bei Plantarwärtssenkung der Fußspitze noch vergrößern würde. Somit liegt m. E. kein Grund vor, abnorme Stellungsänderungen des Calcaneus in jedem Falle von Hohlfuß als unerläßlichen Bestandteil der Deformität zu postulieren. In unseren Abbildungen z. B., welche die Skelettverhältnisse bei einem normalen Fuß und einem beginnenden Hohlfuß wiedergeben, beträgt der Fersenbein-Unterschenkelwinkel in beiden Fällen annähernd 110°.

Nach diesem Einblick in die Gelenkverhältnisse ist zu unter-

Fig. 11.



Pause nach Röntgenbild von Hohlfuß.

suchen, welcher Muskelmechanismus bei der Entstehung des funktionellen Hohlfußes im Spiele ist. Wie bereits angedeutet, wird beim Zehenstand der Tänzerin der Fuß und die gesamte untere Extremität in stärkste Streckstellung gebracht. Alle Muskeln sind auf das Aeußerste angespannt, um dem Fuß durch Achsenzug und Seitendruck der Sehnen die nötige Festigkeit zu verleihen. Die ganze Körperlast balanciert auf dem Endglied der großen Zehe. Dem Flexor hallucis longus ist im wesentlichen die gewaltige Arbeit des Triceps surae überlassen. Dadurch, daß der Gegendruck des Bodens auf eine minimale Unterstützungsfläche konzentriert, sich in fast senkrechter Richtung über Mittelfuß und Fußwurzel-



knochen auf die Malleolengabel fortpflanzt, scheint zunächst die evidente Vermehrung des Fußgewölbes eine reine Folge der Belastung zu sein. Diese passive Genese muß aber sofort fallen gelassen werden, da sich ergibt, daß dieselbe Fußform auch aktiv am freischwebenden Fuß zu erreichen ist. Demnach ist die Annahme berechtigt, daß allein ein aktiver Mechanismus, nämlich die lebendige Kraft der Muskeln für den funktionellen Hohlfuß von entscheidender Bedeutung ist.

Eine eingehende Erörterung der Verlaufsrichtung und Wirkungsweise jedes einzelnen Muskels können wir uns jedoch versagen. Die Verhältnisse liegen gerade für den in Spitzfußstellung entstehenden Pes cavus sehr übersichtlich. Nur darauf sei hingewiesen, daß mit Ausnahme der Achillessehne sämtliche langen Fußmuskeln am Vorderfuß inserieren, sogar zum großen Teil noch die distalen Fußwurzelknochen überspringen und abgesehen von den Extensoren die Tendenz haben, mit ihren Ausstrahlungen das Fußgewölbe zu umfassen, emporzuheben. Daß weiterhin der Tibialis anticus vorn über das obere Sprunggelenk vor- und die weit distal und exquisit plantar ansetzenden Muskeln rückwärts von der Drehachse hinter den Malleolen herumlaufen, daß der Tibialis post. und Peroneus longus schlingenartig die Planta pedis durchkreuzen und dadurch Einfluß auf die Spannung des Quergewölbes gewinnen, daß ferner die langen Flexoren und Extensoren in der starken Equinusstellung sich zu gemeinsamer Arbeit ergänzen, sind in großen Zügen alles Faktoren, die die längskomprimierende Wirkung der kurzen Fußmuskeln in hohem Grade unterstützen. Ihre gemeinsame Kontraktion ist gleichbedeutend mit aktiver Stauchung des Vorderfußes gegen den Hinterfuß, mit Verkürzung und Erhöhung des Längsgewölbes auf Kosten der oben angeführten Gelenkverbindungen.

Es steht nun noch aus, zu erwägen, welcher Anteil dem Triceps surae, dem kräftigen Antagonisten der übrigen langen Fußmuskeln an der Mechanik des Hohlfußes zukommt. Viele Autoren erblicken nämlich in der Lähmung dieses Muskels den wichtigsten Anlaß zur Ausbildung unserer Deformität und gehen zur Erläuterung ihres Entstehungsmechanismus von dem Beispiel des paralytischen Hackenfußes aus. Bei den mannigfachen Vergleichsmomenten, die beide Verbildungen in gewissen Stadien darbieten, ist dieser Gedankengang in der Tat verständlich, für ihre klinische Scheidung und die Kenntnis ihrer Aetiologie hat er sich aber als wenig förder-

lich erwiesen. Abgesehen von dem grundverschiedenen Charakter des fertigen paralytischen Hackenfußes mit der steilabfallenden lockeren Ferse, der schlaffen atrophischen Muskulatur und der häufig durch eine tiefe Querfalte scharf abgeknickten Sohlenhaut, von dem der „idiopathische“ Hohlfuß mit seinem festen Gefüge, der übermäßig geschweiften Wölbung und den längsgespannten straffen Strängen der Plantaraponeurose hinlänglich absticht, ist bereits an früherer Stelle Veranlassung genommen, die durchaus nicht regelmäßige Dorsalflexion des Calcaneus als ausschlaggebenden Bestandteil des Hohlfußes in Zweifel zu ziehen.

Bleiben wir zunächst im Bilde des funktionellen Hohlfußes, so ist ohne weiteres klar, daß von der Annahme einer Lähmung, also pathologischen Gleichgewichtsstörung der Muskeln hier Abstand genommen werden muß. Im Gegenteil sind wir berechtigt, dem vorzüglich durchgearbeiteten Fuße der Tänzerin eine absolut koordinierte, mehr oder weniger gleichmäßige Anspannung sämtlicher Fußmuskeln zuzuschreiben, die allerdings in der extremen Spitzfußstellung eine gewisse Aenderung ihrer Arbeitsleistung und Verschiebung ihrer Wirkung auf die Skeletteile erfahren haben.

Dieser einschränkende Nachsatz bringt uns meines Erachtens dem Verständnis der Hohlfußbildung näher und wird durch folgenden kleinen Versuch geeignet beleuchtet. Intendiert man am unbekleideten, freischwebenden, rechtwinklig stehenden normalen Fuß bei gestrecktem Kniegelenk alle Muskeln, ohne Ausführung einer Bewegung, mit Anspannung aller Willenskraft, am besten im warmen Bade, so ist ein Zusammenschluß des ganzen Fußes mit leichter Plantarflexion des Vorderfußes und entsprechender Dorsalflexion der Ferse deutlich wahrzunehmen. Wird dieser Versuch mit zunehmender Spitzfußstellung wiederholt, so gelingt nach Ueberschreiten einer optimalen Stellung die willkürliche Vermehrung der physiologischen Fußwölbung insofern unvollkommener, als die geringe Dorsalflexion der Ferse ausbleibt. Bei voller Kraftentfaltung des Triceps surae sind demnach die kurzen Fußmuskeln nicht mehr imstande, seinen Zug zu überwinden. Wohl aber kommt die Tendenz der übrigen langen Fußmuskeln, den Mittel- und Vorderfuß auszuhöhlen, in extremer Spitzfußstellung erst recht zur Geltung und zwingt sogar den hinteren Fußabschnitt zu leichter plantarer Mitbewegung. Die antagonistische Wirkung der Achillesmuskeln, die an dem mit voller



Sohle aufgesetzten Fuß theoretisch in einer Aufbiegung und Abflachung des Gewölbes besteht, ist in konkretem Falle dadurch aufgehoben, daß der als zweiarmiger Hebel anzusehende Vorderfuß + Hinterfuß bei extremer Spitzfußstellung mit der Unterschenkelachse und was noch wichtiger, mit der Verlaufsrichtung der „maßgebenden Strecken“ aller Sehnen annähernd zusammenfällt. Beugt man nun außerdem noch das Kniegelenk und legt zwei Finger tastend an die Achillessehne, so ist trotz lebhafter Bemühung, den Triceps surae zur Kontraktion zu bringen, nur eine schwache Anspannung der Achillessehne, vermutlich durch Soleuswirkung allein, zu konstatieren. Dagegen ist die anfänglich vorhandene Funktion der kurzen Fußsohlenmuskeln an der leichten Dorsalflexion der Ferse wieder deutlich erkennbar.

Die Begründung dieser Erscheinungen liegt auf der Hand. Als triarthrodialer Muskel, der das Kniegelenk, das Talo-Crural- und Talo-Calcanealgelenk überspringt — der Talus wird bei Bewegungen gewissermaßen nur als Meniskus mitgenommen — ist der Triceps surae bei seiner geringen Verkürzungsgröße durch die Grenzstellung seiner Gelenkabschnitte, die eine Annäherung seines Ursprungs und Ansatzpunktes bedingen, fast völlig zur Untätigkeit verurteilt. Seine Antagonisten entspringen dagegen am Unterschenkel, besitzen z. T. eine größere Verkürzungsfähigkeit und befinden sich bei der Spitzfußstellung in einem für die willkürliche Kontraktion günstigeren Spannungszustande. Bedenkt man schließlich, daß der Triceps surae bei weitem der stärkste Muskel ist und daß durch mechanische Paralysierung seiner Arbeitsleistung die Antagonisten das Uebergewicht erhalten, bedenkt man ferner, daß zu ihrer gemeinsamen Wirkung der Längskompression des Fußgewölbes der Gelenkmechanismus durchaus nicht in Widerspruch steht, so wird man zugeben müssen, daß in der Uebertreibung der lokomotorischen Funktion des Fußes, d. h. in Anspannung aller Fußmuskeln bei extremer Spitzfußstellung die Bedingungen für die Entstehung eines Hohlfußes gegeben sind.

Folgender in hiesiger Klinik beobachteter Fall bietet eine ungezwungene Ueberleitung zur pathologischen Hohlfußbildung:

Gertrud M., 7½ Jahre, aus Köln.

Anamnese: Im Alter von 5 Jahren schwere Schwefelsäureverätzung der linken unteren Extremität. Krankenhausbehandlung viele Monate hindurch. Eine übriggebliebene Wundfläche in der Kniekehle wurde später durch Haut-



transplantation gedeckt. Kommt jetzt wegen schlechten Gehvermögens in unsere Behandlung.

Status: Normal gebautes graziles Kind mit gesunden inneren Organen. Keine Zeichen einer Spina bifida occulta. Nervensystem ohne Befund.

Obere Extremitäten, Rumpf und rechte untere Extremität wohlgebildet.

An der linken unteren Körperhälfte erstreckt sich von der Darmbeinschaufel und dem Gesäß ausgehend eine über die ganze äußere und hintere Fläche des Oberschenkels bis zum unteren Drittel des Unterschenkels reichende Narbenfläche, die teilweise von normalen Hautinseln unterbrochen, teilweise keloidartig verdickt, strahlig eingezogen und mit der Unterlage verwachsen ist. In der Kniekehle selbst ist ein handtellergroßes überpflanztes Hautstück gut gegen die Unterlage verschieblich, so daß sich bei dem Versuch, das Bein zu strecken, keine Narbenstränge, wohl aber die Sehnen der verkürzten Semimuskeln und des Biceps anspannen. Obwohl die distal gelegene Haut von Verbrennungsmerkmalen frei, zeigt der Fuß doch ausgesprochene Hohlfußbildung mit starker Plantarflexion und Vorwölbung des Vorderfußes. Es bestehen straffe Spannung der Plantaraponeurose, keine Krallenstellung der Zehen, keine auffällige Dorsalflexion der Ferse. Im Liegen wird unwillkürlich das Knie stark gebeugt und die Fußspitze gesenkt gehalten. Die Spitzfußstellung ist wegen Schrumpfung der Achillesmuskeln nicht bis zum rechten Winkel auszugleichen; im übrigen ist die Beweglichkeit völlig frei.

Therapie. Offene Sehnenverlängerung der Kniegelenksbeuger, subkutane Durchtrennung der Plantaraponeurose, manuelle Redression des Hohlfußes. Z-förmige Tenotomie der Achillessehne und Beseitigung der Equinusstellung. Gipsverband und mediomechanische Nachbehandlung. Mit normaler Fußform und guter Funktion entlassen.

Das Zustandekommen dieser Fußdeformität ist nach unseren obigen Ausführungen nicht schwer zu erklären. Als auslösendes Moment figurieren hier schmerzhafte Aetzwunden in der Kniekehle, die alle Muskeln in einen abnormen chronischen Spannungszustand versetzen und dem Bein habituelle Spitzfußstellung und Beugung des Kniegelenks aufzwingen. In dieser reflektorischen Abwehrstellung befindet sich der Triceps surae unter ungünstigen Kontraktionsbedingungen, so daß der Einfluß seiner Antagonisten, der Heber des Fußgewölbes bei weitem überwiegt, Während der funktionelle Hohlfuß der Tänzerin aber nur eine vorübergehende Erscheinung ist, hat hier der langanhaltende Reiz von der Peripherie aus genügt, um begünstigt durch den Nichtgebrauch des Fußes eine bleibende Deformität, einen typischen Hohlfuß zu erzeugen.

Hält man in der Literatur Umschau, wie häufig und bei welchen Krankheiten der Pes cavus, arcuatus oder excavatus beobachtet ist, so wird man über die spärlichen diesbezüglichen Mitteilungen einigermaßen enttäuscht sein. Duchenne hat bereits 1866 in



seiner berühmten „Physiologie der Bewegungen" auf den Hohlklauenfuß, den Pied creux aufmerksam gemacht. Auf Grund seiner bahnbrechenden elektrophysiologischen und klinischen Beobachtungen, die beiläufig der Kritik eines Fick nicht immer standhalten, stellte er neben dem Pes talus mit seinen 5 Unterabteilungen zwei Formen des Klauenhohlfußes auf, deren Mechanismus sich jedoch nach seiner Anschauung deckt und weiter unten besprochen werden soll. Obwohl aber Duchenne schon damals die Eigenart dieser Deformität erkannte, hat es doch lange Zeit bedurft, bis man ihr die gebührende Beachtung schenkte. Hasebroek fand bei atavistischen Haltungsanomalien an den Hohlklauenfuß erinnernde Fußformen, von deren leicht spastischem Charakter ich mich an der Klinik von Deutschländer, Hamburg, überzeugen konnte. Als Analogon zu unserer vorstehenden Beobachtung kann ein Fall von Müller herangezogen werden, bei welchem ein Angiom am Oberschenkel zu Beugekontraktur im Kniegelenk und Hohlfuß führte. Von neurologischer Seite bringt Oppenheim u. a. die Notiz, daß der Hohlfuß bei Friedreichscher Krankheit vorkommt.

Nach unseren Erwartungen ist es besonders befremdend, daß unter den zahlreichen Verbildungen, die nach Spina bifida aperta und cystica angetroffen sind, nirgends vom Hohlklauenfuß die Rede ist. Augenscheinlich sind es häufig Uebergangsformen, die das Wesentliche der Deformität schlecht wiedergeben und als Equinus, Equinovarus, Equinovalgus, Calcaneovalgus und Calcaneus aufgeführt sind. So bildet Bruns im Handbuch der Nervenkrankheiten im Kindesalter (S. 461) mißgestaltete Füße nach Spina bifida ab, die eher den Eindruck von Hohl- als von Hackenfüßen machen. Daß im Beginn der Entstehung des Cavus habituell Spitzfußstellung eingenommen wird, geht aus unserer theoretischen Ableitung zur Genüge hervor. Anschließend mag hier ein solches Beispiel Platz finden, das wir an hiesiger Klinik bei Syringomyelie beobachteten.

Wilhelmine B., 12 Jahre, aus Köln.

Anamnese: Keine hereditäre Belastung, keine ernsten Kinderkrankheiten. Seit dem 5. Lebensjahre zunehmende schwere Buckelbildung und Neigung zu schmerzhaften Wadenkrämpfen. In letzter Zeit rasche Verschlechterung des Gehvermögens.

Status: Grazil gebautes intelligentes Mädchen mit hochgradiger Deformierung des ganzen Thorax und entsprechender Lageveränderung der Brustorgane.

Obere Extremitäten: Rechts Atrophie des Deltamuskels, der Interossei und der Daumenballenmuskeln.



Untere Extremitäten beiderseits erheblich abgemagert, Muskulatur leicht rigide, Haut kühl und blaurot verfärbt. Motorische Schwäche der Hüftgelenksbeuger und des Quadriceps links. Beide Füße sind annähernd gleichmäßig deformiert, stehen in Spitzfußstellung und zeigen Hohlfußbildung mit Andeutung von Krallenzehen. Am rechten Fuß (siehe Abbildung) ist das Gewölbe deutlich erhöht, das Navikulare hebt sich am Dorsum pedis sichtbar ab, die große Zehe ist Z-förmig retrahiert und ihre Strecksehne springt brückenartig über dem stark dorsalflektierten Metatarsophalangealgelenk hervor. Abnorme Hackenfußstellung der Ferse ist nicht vorhanden.

Muskelbefund: Gut funktionieren die langen Extensoren und Flexoren, leidlich gut die Peroneen und der Tib. posticus. Der Triceps surae ist gespannt und verkürzt, so daß die Spitzfußstellung nicht bis zum rechten Winkel auszugleichen ist. Ueberdehnt ist der Tibialis anticus. Die elektrische Prüfung ergibt keine E. A. R., nirgends völlige Lähmung, ungefähr normale Erregbarkeit, dabei rechts Auftreten von leichtem Klonus.

Fig. 12.



Spitzhohlfuß bei Syringomyelie.

Nervensystem: Kein Ausfall von seiten der Gehirnnerven. Abgesehen von den erwähnten motorischen Störungen ist der Achillessehnenreflex schwer auszulösen. Babinski und Oppenheim links positiv, rechts unbestimmt. Bauchdeckenreflex rechts erhöht, links schwächer. Berührungsempfindlichkeit nicht gestört, Temperatursinn und Schmerzempfindung von den Zehenspitzen bis zum oberen Drittel des Unterschenkels unsicher. Tiefe Sensibilität erhalten. Blasen- und Mastdarmfunktion intakt.

Im Stehen wird links die volle Fußsohle aufgesetzt, rechts berühren nur die Zehenballen den Boden, wobei die Fußwölbung merklich zunimmt. Der Gang ist eilig und trippelnd, mit unsicheren balancierenden Bewegungen der Arme. —

Waren in unserem ersten Falle ausgedehnte Wundflächen der Kniekehle anzuschuldigen, so ist es hier die diffuse Gliomatose des Rückenmarks, die den chronischen Reiz für die Entstehung des

Hohlfußes auslöst. Der weitere Werdegang der Deformität ist aber in beiden Fällen der gleiche. Als deformierende Kräfte wirken die lange Zeit eingehaltene reflektorische Abwehrstellung des Beines und der vermehrte Tonus der Muskulatur, der rein äußerlich in der Neigung zu Wadenkrämpfen zum Ausdruck kommt. Ein übriges tut der akzessorische Bettdeckendruck, der bekanntlich bei langer Dauer hinreicht, um sogar einen normalen Fuß in Spitzfußstellung erstarren zu lassen.

Hieraus ergibt sich, daß auch die pathologische Hohlfußbildung auf vermehrte Muskelspannung bei besagter Stellungsänderung des Beines zurückzuführen ist. Wollte man aber die Probe auf unsere Theorie machen und mit chronischen Spasmen einhergehende Nervenleiden auf das Vorkommen von Hohlfuß kontrollieren, so wird man sie z. B. bei Querschnittaffektionen und cerebralen Lähmungen nur selten bewahrheitet finden. Offenbar muß unser Postulat für diese Fälle dahin erweitert werden, daß die am Zentralorgan angreifende Läsion pathologisch-anatomisch nicht eng begrenzt, sondern mehr diffuser Natur ist und die Muskelzentren der gesamten unteren Extremität annähernd gleichmäßig irritiert. Bei spondylitischen Paraplegieen, bei denen außerdem paretische Erscheinungen zu überwiegen pflegen, haben wir daher nur vereinzelt schön geschweifte Fußgewölbe, aber keinen eigentlichen Hohlfuß angetroffen. Dagegen sind wir in der Lage, den Hohlfuß mit cerebraler Aetiologie durch folgende Beobachtung belegen zu können.

Fall 3. Johann H., 7 Jahre, aus Köln.

Anamnestisch keine Anhaltspunkte für kongenitale Lues oder Geburtstrauma. Jetzige Lähmung trat im ersten Lebensmonat auf und hat sich seitdem nicht gebessert. J. ist trotzdem herumgelaufen. Epileptische Anfälle sind nicht beobachtet.

Status: In der geistigen Entwicklung zurückgebliebener schwächlicher Junge mit gesunden inneren Organen.

Es besteht Hemiplegie mit typischer Facialisparese. Linker Arm neigt zu Adduktions- und Flexionsstellung, linke Hand wird habituell in Pronation und Flexion gehalten. Sämtliche Muskeln rigide, Periost und Sehnenreflexe erhöht. Deutliche Athetose der Finger bei willkürlicher Armbewegung.

Linkes Bein steht in Streckstellung, Muskulatur des Ober- und Unterschenkels spastisch, keine wesentlichen Umfangsdifferenzen gegenüber dem rechten. Linker Fuß in starker Spitzfußstellung mit ausgeprägter Vermehrung der Fußwölbung und Z-förmiger Retraktion der großen Zehe. Diese und auch die übrigen Zehen zeigen athetotische Bewegungen. Kniehackenversuch und andere



Zielbewegungen sehr ataktisch, Patellarreflex links gesteigert, rechts lebhaft, ebenso der Achillessehnenreflex. Babinski und Oppenheim stark positiv mit Fächerreflex der Zehen, Tibialisphänomen unbestimmt. Hautstrichreflexe links herabgesetzt, Sensibilität nirgends gestört.

Muskelbefund: Alle Muskeln auch in der Ruhe stark gespannt. Aktive Dorsalplantarflexion des Fußes nur um 20° möglich. Achillessehne beträchtlich verkürzt, die anderen Muskeln teilweise überdehnt, keiner jedoch völlig paretisch.

Gang sehr unsicher und einseitig hinkend. Linker Fuß wird steppend, in Spitzfußstellung mit greifender Bewegung der Zehen aufgesetzt. Er berührt bei Belastung nur hin und wieder mit der Fußsohle den Boden, wobei jedesmal das leicht gebeugte Kniegelenk nach Art eines Federmessers in Rekurvationsstellung zurückschnellt.

Wassermann negativ.

Therapie: Partielle Nervenresektionen nach Stoffel und plastische Verlängerung der Achillessehne.

In anderen Fällen von cerebraler Kinderlähmung sind wir einer ähnlichen Fußdeformität nicht begegnet. Vielleicht erscheint es daher nicht irrelevant, daß die hier beobachtete Hohlfußbildung mit athetotischer Unruhe der Zehen und Finger, also mit einem subkortikal gelegenen Prozeß, wahrscheinlich von größerer Ausdehnung verbunden war. Weiterhin ist die ambulante Genese nicht zu übersehen, bei welcher der Zehengang der Tänzerin in pathologischer Weise einseitig nachgeahmt wurde. Aber auch bei dem üblichen Aufsetzen des Fußes mit der Sohle können die für den Hohlfußmechanismus angegebenen Bedingungen dadurch erfüllt werden, daß die der lokomotorischen Bewegung äquivalenten Impulse zwar übermäßig ausgelöst, aber durch irgendwelche Störungen nicht in die normale kinetische Energie umgesetzt werden.

In chirurgischen und orthopädischen Arbeiten, die sich mit dem Hohlfuß beschäftigen, ist die Frage der Aetiologie fast durchgehends offen gelassen worden. Die einschlägigen Lehrbücher bringen die kurze Angabe, daß es paralytische und angeborene Formen gibt und daß bei diesen mitunter Erblichkeit nachgewiesen werden kann. Nur wenige Autoren, unter ihnen Müller und Cramer, behandeln die Varietät von Duchenne ausführlich und sondern sie mit Recht von den übrigen als idiopathische Form ab. Auf dem Orthopädenkongreß 1912 besprach Schultheß eingehend die Entstehung des Hohlfußes und forderte dafür eine Gleichgewichtsstörung in der Kraftverteilung der Muskelspannung, die er mit de Quer-



vain „großenteils auf Entwicklungsstörungen des Nervensystems" zurückführte. Wenn hiermit auch gewisse Richtlinien für weitere Forschungen gewonnen waren, so mußten wir doch bisher über die letzte Ursache der Deformität bekennen: ignoramus!

Einen wesentlichen Fortschritt in der Erkenntnis ihrer Aetiologie brachte die vor Jahresfrist erschienene Publikation von Geiges. Nachdem Virchow bereits 1875 auf einen Fall von Spina bifida occulta hingewiesen hatte, bei dem gleichzeitig Verbildung einer unteren Extremität bestand, waren zwar viele ähnliche Fälle mit Klumpfuß, Plattfuß, Verwachsung und Verkrüppelung der Zehen, Mal perforant, Hüftluxation und Verkrümmung der Wirbelsäule kombiniert beschrieben worden. Merkwürdigerweise ist aber in keiner Arbeit, der Hohlfuß als Begleiterscheinung erwähnt worden. Erst Geiges macht über einige einwandfreie Beobachtungen von Klauenhohlfuß bei angeborener versteckter Wirbelspalte Mitteilung. Besonders verdient hervorgehoben zu werden, daß er in zwei neurologisch untersuchten Fällen motorische und sensible Ausfallserscheinungen feststellen konnte und daß nur bei zweien unter fünf äußerlich sichtbare Veränderungen, wie „Grübchen von Kleinerbsengröße" oder „linsengroßes Grübchen mit narbigem Grunde und spärlichem Haarbüschel" in der Kreuzbeingegend zu finden waren.

Die von verschiedenen Seiten vermuteten Beziehungen des Hohlfußes zu Störungen im Bereiche des Nervensystems erschienen somit in einer eigenen Beleuchtung und ließen erkennen, daß die Untersuchung derartiger Fälle sich in bestimmten diagnostischen Bahnen zu bewegen hat. Bibergeil unternahm es, die vorstehenden Befunde am Material der Berliner orthopädischen Poliklinik zu kontrollieren und konnte ihnen zwei einwandfreie ähnliche Beobachtungen hinzufügen. Auf dem letzten Orthopädenkongreß hat er seine Angaben dahin vervollständigt, daß in der Hälfte aller Fälle von Klauenhohlfuß (14) deutliche Spina bifida im Röntgenbilde nachzuweisen ist. Dieser Prozentsatz stimmt mit unseren sich auf 6 Fälle erstreckenden Erfahrungen überein, ebenso weisen die Symptome im einzelnen eine so weitgehende Kongruenz auf, daß wir uns begnügen, die Beschreibung nur eines besonders typischen Falles hier wiederzugeben.

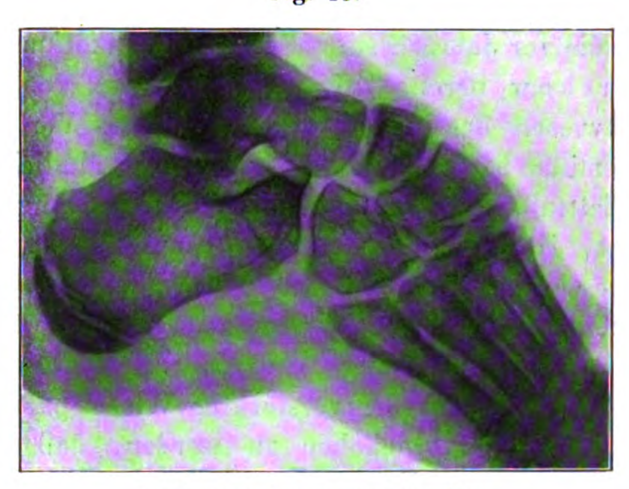
Joseph S., 14 Jahre, aus Köln-Nippes.

Anamnese: Erblichkeit nicht nachweisbar; will früher stets gesund gewesen sein. Vom 3. Lebensjahre ab, angeblich nach Sprung von einer Mauer,



zunehmende Aushöhlung der Fußsohle, die das Gehen allmählich sehr behinderte. Mai 1911 erste Operation, die in offener Durchschneidung der Plantaraponeurose, der kurzen Beuger und des Abduktor hallucis, sowie in Verlängerung des Flexor hallucis longus und in Bänderdurchtrennung am Chopartschen und Lisfranc-

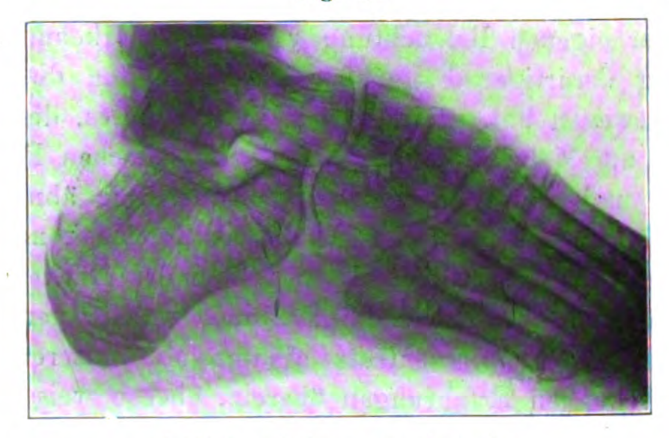
Fig. 13.



Hohlfuß vor der ersten Operation.

schen Gelenk bestand. Gipsverbände. Hohlfußeinlage. Trotzdem weitere Verschlimmerung. Fußrücken wölbte sich stark heraus, Fuß selbst verkürzte sich, knickt leicht um und hat in seiner Gebrauchsfähigkeit gelitten. Es besteht leichte Ermüdbarkeit und schmerzhafte Hornbildung an den Rücken der Zehen.

Fig. 14.

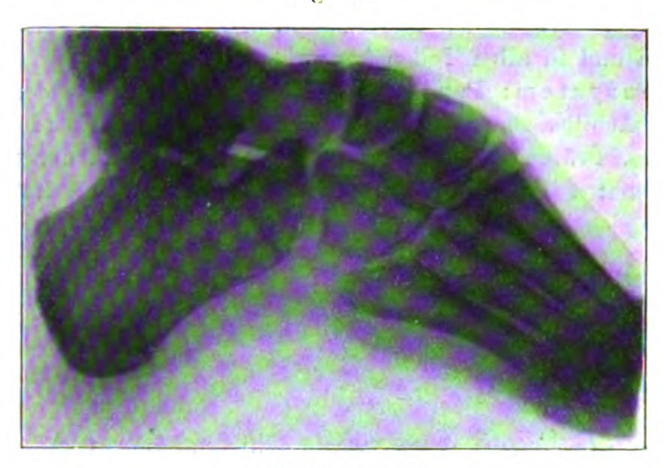


Hohlfuß nach der ersten Operation.

Status: Gut entwickelter, kräftiger Patient mit gesunden inneren Organen. Aeußerlich kein Befund in der Kreuzbeingegend. Betroffen ist das rechte Bein. Unterschenkel in toto atrophisch. Umfangsdifferenz 2 cm. Alle Muskeln funktionieren, sind jedoch auch in Ruhe etwas rigide. Im Liegen wird das Bein ständig gebeugt gehalten.

Der rechte Fuß zeigt eine ausgeprägte Vermehrung des Fußgewölbes, hauptsächlich auf Kosten der distalen Fußwurzelknochen. Die Deformität ist in allen Fußabschnitten rein, ohne Beimischung einer deutlichen Varus- oder

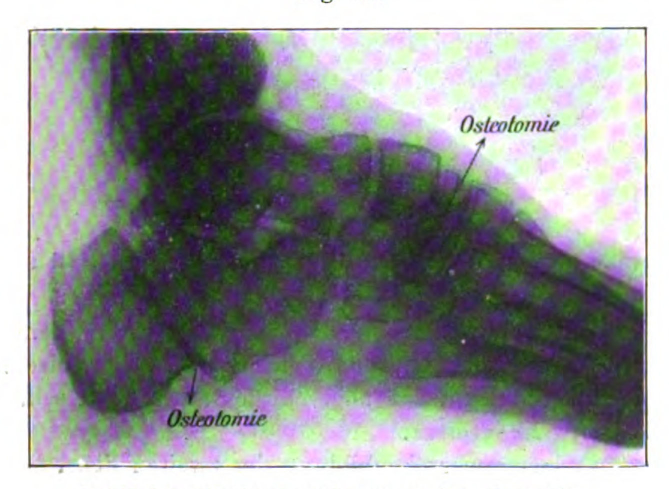
Fig. 15.



Hohlfuß-Rezidiv.

Valgusstellung. Die Planta pedis ist stark exkaviert; die kurzen Fußmuskeln und die Plantaraponeurose sind bandartig gespannt. Auch in Mittelstellung des Fußes fallen die Metatarsalien abnorm steil ab, die Dorsalflexion der Ferse ist

Fig. 16.



Hohlfuß (5 Wochen) nach der zweiten Operation.

verhältnismäßig gering. Der obere Fußkontur ist nach Art einer Karikatur konvex geschweift. Die Unterstützungsfläche ist verkürzt, der Vorderfuß entsprechend verbreitert und an den Zehenballen mit dicken Hornschichten bedeckt. Der Hallux steht in permanenter Dorsalflexion, die übrigen Zehen sind krankhaft nach oben gezogen, ihre Extensorensehnen heben sich brückenartig

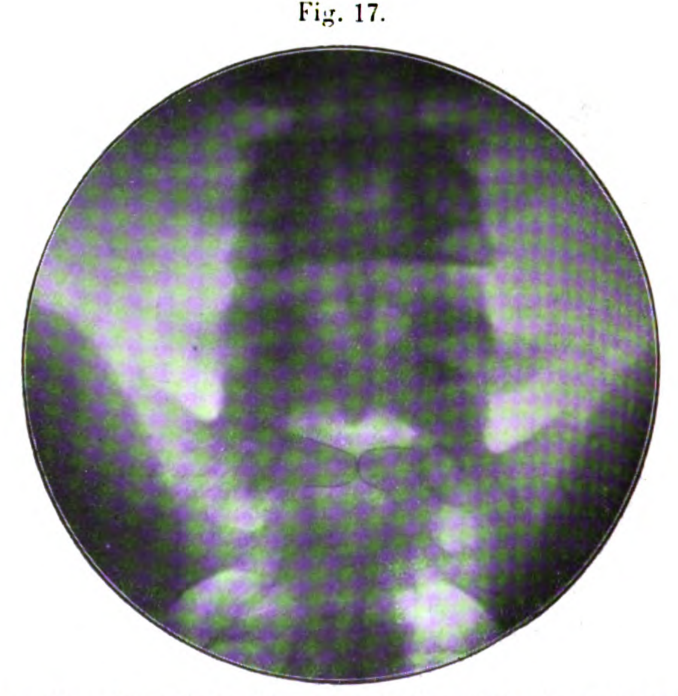


von den dorsalflektierten Grundphalangen ab. Auf dem Sohlenabdruck ist der äußere Fußrand auf einen schmalen Saum reduziert.

Beweglichkeit: Plantarflexion des Fußes ist in normaler Ausdehnung möglich, nicht die Dorsalflexion. Supination wenig, Pronation erheblich eingeschränkt. Abwärtsbeugung der Zehen geschieht unvollkommen und kraftlos. Aufwärtsbeugung fast bis zur Subluxation. Die Deformität ist manuell nicht zu korrigieren und in allen Teilen kontrakt.

Nervensystem: Pupillenreaktion normal. Am rechten Bein ist der Patellar- und Achillessehnenreflex gesteigert. Es besteht Pseudobabinski, aber kein Fußklonus. Prüfung der Sensibilität ergibt Ausfall an der Sohlenhaut der großen und zweiten Zehe für spitz und stumpf, warm und kalt. Elektrische

Fig. 17.



Spina bifida occulta. Mangelhafter Verschluß der Bogenteile des ersten Sakralwirbels.

Erregbarkeit der Unterschenkelmuskeln in normaler Breite herabgesetzt, diejenige der kurzen Fußmuskeln nicht mit Sicherheit nachzuweisen. Es besteht keine E. A. R. Cremasterreflex rechts abgeschwächt, Analreflex sehr träge. Keine Blasen- und Mastdarminkontinenz.

Am linken Fuß Hammerzehenbildung der zweiten Zehe.

Per rectum kein pathologischer Befund.

Die Röntgenbilder werden durch die Unterschriften hinlänglich erklärt. Im Kreuzbeinbild findet sich ein feiner, längsgerichteter Spalt im Bogenteil des ersten Sakralis.

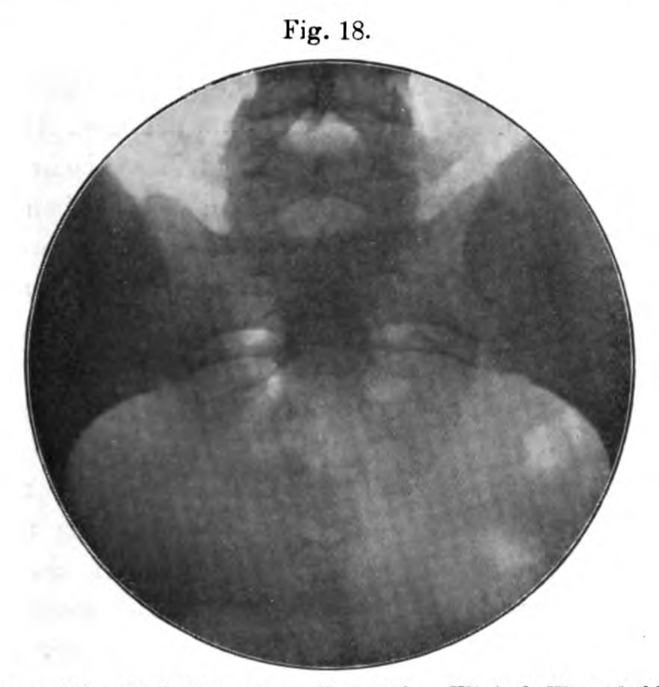
Therapie: Abermalige Tenotomie der Plantaraponeurose, Keilresektion aus den Cuneiformiis mit der Basis nach oben. Frontale Abmeißlung des Processus posterior calcanei und Verschiebung nach oben (siehe Röntgenbild). Redres-

sion gelingt nun ohne Schwierigkeiten. Fixation im Gipsverband. Wundverlauf p. p. Medico-mechanische Nachbehandlung.

Mit guter Stellung und guter Funktion entlassen.

Das klinische Bild unserer Deformität weist also mit den Beobachtungen von Geiges und Bibergeil so viel gemeinsame Züge auf, daß eine ausführliche Besprechung der einzelnen Symptome sich zu erübrigen scheint. Unterstrichen sei nur die Spina bifida occulta am I. Sakralwirbel, auf die man durch kein äußeres Zeichen aufmerksam gemacht wurde. Wie erwähnt, war sie in der Hälfte unserer Fälle vorhanden. Bei einer erwachsenen Patientin mit

Fig. 18.



Diffuse wolkige Aufhellungen am Kreuzbein. Klinisch Klauenhohlfuß.

schwerem Klauenhohlfuß wurde zwar eine Wirbeldehiszenz vermißt, dafür waren aber im Bereiche des III. und IV. Sakralis diffuse wolkige Aufhellungen der Knochensubstanz sichtbar.

Von prinzipieller Bedeutung erscheinen ferner die Ausfallserscheinungen von seiten des Nervensystems, die zwar konstanter als der Röntgenbefund, dennoch in einer gewissen Breite variieren, teilweise auch nur in Andeutungen festzustellen waren. Aehnlich wie bei den notorischen Bettnässern sind die Gefühlsstörungen radikulär angeordnet, beschränken sich häufig auf die vom Nerv. plantaris medialis, plantaris lateralis oder suralis versorgten Hautbezirke

und erreichen nur selten die Ausdehnung der sog. Reithosenanästhesie. Dissoziation der Empfindungslähmung war in keinem Falle mit Sicherheit nachweisbar, dagegen trat mit ziemlicher Regelmäßigkeit Abschwächung bzw. Ausfall des reflektorischen Sphinkterenschlusses, des Hoden-, Cremaster- und Bauchdeckenreflexes in die Erscheinung. Neuralgiforme Schmerzen und Hyperästhesien sind von einigen Patienten angegeben worden. Das Verhalten der Sehnenreflexe und der Muskeln ist je nach dem Charakter der Progredienz und der Schwere der Atrophie verschieden. Bei schnellem Fortschreiten der Deformierung und Neigung zu hartnäckigem Rezidiv sind die Reflexe eher lebhaft und gesteigert, die Muskeln leicht rigide bis spastisch und zeigen niemals die welke paralytische Konsistenz wie bei der spinalen Kinderlähmung. In einem Falle waren fibrilläre Muskelzuckungen vorhanden. Nur im Endstadium der nach Art der fibrösen Degeneration erfolgenden Zellgewebs- und Muskelschrumpfung sind auch die Sehnenreflexe erloschen. Für den typischen Klauenhohlfuß hat bereits Duchenne, auch Geiges und Cassirer mehr oder weniger deutliche Paresen der kurzen Fußmuskeln nachgewiesen. Eine auf Nervenschädigung beruhende isolierte Schwäche des Triceps surae, die nach den hypothetischen Darstellungen einiger Autoren hätte erwartet werden dürfen, war jedoch in keinem Falle zu eruieren.

Einer besonderen Erläuterung bedarf die viel zitierte Frage der kurzen Fußmuskeln und der Plantaraponeurose am Zustandekommen des Klauenhohlfußes. Müller ist geneigt, ihre Verkürzung als das Primäre der Deformität aufzufassen und stellt sie daher in Parallele mit der Schrumpfung der Palmarfascie bei der Dupuytrenschen Kontraktur. Meines Erachtens liegt aber kein Grund vor, eine für die hochgewölbte Fußsohle wenig wahrscheinliche traumatische Fasciitis als Ursache anzusehen. Der Plattfuß lehrt das Gegenteil! Wie aus unserem Versuch, am normalen unbelasteten Fuß alle Muskeln gleichzeitig anzuspannen, erinnerlich, ist das Kräfteverhältnis der in gewisser Weise von den langen Hebern des Fußgewölbes unterstützten Sohlenmuskeln zu dem Triceps surae und damit der Bewegungsausschlag des Calcaneus in hohem Maße von der jeweiligen Stellung der diesen Muskeln als Angriffspunkt dienenden Gliedabschnitte abhängig. Nimmt man die „Normalstellung" des Fußes und Streckung des Beines im Kniegelenk als Anfangsstellung und die extreme Plantarflexion des Fußes und die Beugung des Knie-



gelenkes als Endstellung an, so vermögen die kurzen Fußmuskeln bei besagter gleichmäßiger Intendierung in beiden Fällen die Wirkung der Achillesmuskeln zu übertönen. Hierbei ist jedoch zu bedenken, daß ihr anfänglich vorhandenes Uebergewicht unter physiologischen Verhältnissen bei dem Gehakt durch die Belastung annähernd aufgehoben wird. Somit ist für unseren Mechanismus der vorherrschende Einfluß der kurzen Fußmuskeln auf das knöcherne Fußgerüst nur bei der für den Triceps surae ungünstigsten Stellung aufrecht zu erhalten. Wenn aber diese Bedingung sich auch mit der früher abgeleiteten Forderung für die optimale Entstehung eines Hohlfußes deckt, so ist nicht zu vergessen, daß das Fußgewölbe in erster Linie von den langen, an den Vorderfuß ansetzenden Fußmuskeln gehoben wird, die für sich allein schon eine Stauchung und Längskompression des vorderen Fußabschnittes hervorrufen. Hierdurch wird gleichzeitig eine gewisse Entspannung der Sohlenmuskulatur bedingt, die nach klinischer Erfahrung bei langer Dauer ihre nutritive Schrumpfung zur Folge haben muß. Aber zugegeben, daß diese passive Erscheinung gegenüber ihrer Kontraktion im Beginne des Leidens keine Rolle spielt und daß ihre konsekutive Retraktion erst bei längerem Bestande die Oberhand gewinnt, so tritt die nachträglich zu beobachtende Dorsalflexion des Calcaneus im Bilde des Klauenhohlfußes doch soweit zurück, daß die sie veranlassende Wirkung der kurzen Fußmuskeln nur als sekundäres Moment der Deformierung betrachtet werden kann. Diese Anschauung steht im Einklange mit unseren anatomischen Ableitungen und nicht im Widerspruch zu den neurologischen Erhebungen. In veralteten Fällen kann freilich durch eine Schrumpfung der Weichteile der Fußsohle die Steilstellung des Calcaneus solche Dimensionen annehmen, daß die Bezeichnung „Hackenhohlfuß“ von Pürckhauer auch hierfür zutreffend erscheint.

Die Therapie dieser Deformität, die von vielen Autoren hinreichend besprochen ist und durch die von Prof. Lange inaugurierte frontale Abmeißelung und Verschiebung des Processus posterior calcanei nach oben eine ausgezeichnete Bereicherung erfahren hat, können wir geflissentlich übergehen. Nur die Bemerkung sei hier eingeflochten, daß die Tenotomie der Achillessehne bei dem Hohlfuß nur dann als Kunstfehler zu bezeichnen ist, wenn der Calcaneus seine ursprünglich normale Richtung noch einhält oder bereits im Sinne der Dorsalflexion gegen den Vorderfuß gewandert ist. In



vielen Fällen von beginnendem Hohlfuß, die nach unserer Ableitung zum großen Teil in Spitzfußstellung entstehen, kann der Triceps surae soweit verkürzt sein, daß eine operative Verlängerung der Achillessehne nicht zu umgehen sein wird.

Greift man kurz auf unsere poliomyelitisähnlichen Fälle zurück, die auf den ersten Blick zwar verschiedenartige Deformierung, rücksichtlich ihrer Schwere aber korrespondierende Equino varus excavatus Stellung der Füße zeigen, so wird man in Anlehnung an den oben beschriebenen Entstehungsmechanismus und an den mit dem Klauenhohlfuß bis zu einem gewissen Grade gemeinsamen röntgenologischen und neurologischen Befund den Gedanken nicht von der Hand weisen können, daß die pathologische Erhöhung des Fußgewölbes mit oder ohne Kombination anderer Bewegungskomponenten ein wertvolles diagnostisches Bindeglied zwischen den an sich divergierenden Folgeerscheinungen von Spina bifida occulta zu werden verspricht. Derselbe Gesichtspunkt gilt auch für den Verlauf beider Krankheitsgruppen, der bei den poliomyelitisähnlichen Fällen ein exquisit progredienter sein kann, während er bei dem Klauenhohlfuß einen mehr langsam fortschreitenden Charakter trägt und in einem gewissen Entwicklungsstadium halt macht. Im allgemeinen fällt die Ausbildung der myelodysplastischen Deformitäten sichtlich mit den physiologischen Wachstumsperioden zusammen, so daß man mit Bibergeil progressive Formen des frühen Kindesalters und solche der Pubertätszeit unterscheiden kann. Ferner wird durch unseren zweiten poliomyelitisähnlichen Fall sehr wahrscheinlich gemacht, daß es auch kongenitale Formen von Hohlfuß gibt, für deren Aetiologie nach einer interessanten Beobachtung von Cramer allerdings auch ererbte knöcherne Anomalien im Bereiche der Fußwurzel in Betracht kommen können. Da aber die röntgenologische und neurologische Untersuchung am Neugeborenen bekanntlich im Stich läßt, dürfte der exakte Nachweis bei dem häufigen Fehlen eines äußeren Merkmals ohne Autopsie erst in späteren Jahren zu führen sein.

III. Der Krallenzehenfuß.

Unberücksichtigt gelassen wurde in der bisherigen Besprechung ein wichtiges Symptom, das ebenso wie das abnorm hohe Fußgewölbe seinen Anteil an der Bezeichnung Klauenhohlfuß beigetragen hat. Es ist dies die Klauen- oder Krallenstellung der Zehen, die

dem Beschauer dieser Deformität häufig zuerst in die Augen springt und ihn auf die gleichzeitig bestehende Excavation der Fußsohle aufmerksam macht. Von selbst erhebt sich die Frage nach dem Abhängigkeitsverhältnis beider Erscheinungen, die in der Literatur eine verschiedenartige Beantwortung erfahren hat. Duchenne legt bei der Erklärung des Hohlfußmechanismus das Hauptgewicht auf das Fehlen „der Interossei pedis und der Muskeln, die sich an die Sesambeine der großen Zehe anheften". Hierdurch folgert er weiter, „wird die tonische Kraft der Muskeln, die die ersten Phalangen strecken und jene der Muskeln, die die letzten Phalangen beugen, nicht mehr beschränkt, und die Klauenstellung der Zehen nimmt gradweise zu. Das hintere Ende der ersten Phalangen drückt den Kopf der Mittelfußknochen mit um so größerer Kraft abwärts, je mehr diese ersten Phalangen schon gegen die Köpfe der Mittelfußknochen subluxiert sind; dabei nimmt der Bogen, der durch die Plantarwölbung gebildet wird, beträchtlich zu und die Aponeurosis plantaris retrahiert sich nach und nach; und dann deformieren sich gewisse Gelenkverbindungen und ihre Ligamente, wie bei allen Hohlfüßen hauptsächlich das Mediotarsalgelenk". — Wette glaubt dagegen, daß die Spannung der Extensorensehnen rein mechanisch durch die starke Vermehrung des Fußgewölbes zu erklären sei! Schultheß vertritt die Ansicht, daß es zwei Wege zur Entstehung eines Hohlfußes gibt. Einmal kann durch partielle Lähmung des Triceps surae eine Störung in der Kraftverteilung der Muskelspannung zugunsten der langen Fuß- und Zehenmuskeln stattfinden. „Je nach dem Grade ihrer Lähmung entsteht nun bei hochgradiger Schwächung ein mehr oder weniger deutlicher, typischer sog. Pes calcaneus oder aber bei geringgradiger Schwächung ein typischer Hohlfuß, bei welchem die Vermehrung der Fußwölbung im Vordergrunde steht." Sodann soll die pathologische Excavation der Fußsohle nach dem Vorgang von Duchenne auch durch Schwächung der kleinen Muskeln möglich sein. — Die Ursache für die Dorsalflexion der Grundglieder sieht Müller schließlich darin, daß die Zehenstrecker eine übertriebene Anstrengung machen, die abnorme Flexionsstellung des Vorderfußes wieder auszugleichen. Ehe wir jedoch das Für und Wider der einzelnen Anschauungen prüfen, sei es hier gestattet, **einige orientierende Bemerkungen über die Muskelwirkungen an den Zehengelenken unter normalen und pathologischen Verhältnissen vorauszuschicken.**



Die Zehen entsprechen bekanntlich mit Ausnahme des Hallux, dreigliedrigen, durch Scharniergelenke verbundenen Stäben, deren Grundglieder etwa um 30° dorsal, deren Mittel- und Endglieder in der Weise plantar flektiert sind, daß die ersten Interphalangealgelenke den Scheitel der Kette bilden und die Zehenkuppen die Bodenebene wieder berühren. Die Einnahme dieser habituellen Stellung erklärt sich zwanglos aus der in Betracht kommenden Muskelverteilung. Während sich nämlich die gemeinsamen Zehenstrecker hauptsächlich in der Mitte des Grundgliedes befestigen und sich nur mit ausstrahlenden Fasern auf das Mittel- und Endglied fortsetzen, finden die perforierten Sehnen der kurzen Beuger an der Basis der zweiten und die der langen Beuger nach Verstärkung durch die sehnigen Zipfel des Quadratus plantae an den Endphalangen ihre Insertion. Diese Anordnung der Muskulatur hat demnach große Aehnlichkeit mit derjenigen an den Fingern. „Freilich," fährt Fick in seiner ausgezeichneten Darstellung fort, „fehlt der Großzehe der M. opponens, ferner verlaufen sich die Ansätze der Zwischenknochenmuskeln oft schon in der Seitenwand der Grundgelenkkapsel, statt, wie an den Fingern, in der Dorsalaponeurose. Die Zwischenknochenmuskeln und Lumbricales haben daher fast immer nur beugende und ab- oder adduzierende Wirkung, nicht wie an den Fingern auch streckende auf die Mittel- und Endglieder."

Die Deformitäten der Zehen sind in der Literatur unverdientermaßen vernachlässigt worden. Wenn die Entwicklung der Zehen phylogenetisch auch eine Rückbildungstendenz erkennen läßt, wenn ihre Funktion am stiefelbekleideten Fuße des Kulturmenschen meist sogar zu rudimentärer Bedeutung herabgesunken ist, so lohnt es sich doch der Mühe, ihren pathologischen Veränderungen nachzugehen und sich durch sorgfältige Untersuchungen davon zu überzeugen, daß die scheinbar systemlosen Deformitäten größtenteils nicht durch schlechtsitzendes Schuhwerk hervorgerufen werden, sondern abgesehen von kongenitalen Fällen durch zentrale oder periphere Erkrankungen des Nervensystems, chronischen Gelenkrheumatismus und destruierende Knochenprozesse bedingt sind. Weiterhin wird sich ergeben, daß diese ätiologischen Momente Gleichgewichtsstörungen des Muskelapparates der Zehen und als Folge davon Abweichung ihrer Glieder von der normalen Stellung verursachen, die trotz der obigen Einschränkungen, trotz des komplizierten anatomischen Baues und der Verschiedenartigkeit der deformierenden Kräfte,

von denen nur Muskellähmung und Ueberdehnung, abnorme Spannung mit sekundärer Schrumpfung genannt sein mögen, dennoch zu häufig wiederkehrenden und diagnostisch wichtigen klinischen Bildern führen. Die seitlichen, im Metatarsophalangealgelenk erfolgenden Deviationen wollen wir jedoch übergehen. Es genügt zum Verständnis, wenn wir einzelne durch Verstellung in der Zehenlängsrichtung zustande gekommene Deformitäten hier skizzenhaft andeuten. Durch Verkürzung des langen Zehenbeugers bei erhaltenem Extensor entsteht die Hammerzehe, durch Ausfall des langen Streckers der Großzehe der Hallus flexus (Kirmisson). Kontrakturstellungen der Zehen in Dorsalflexion werden nicht beobachtet, weil die Beuger den Streckern an Kraft weit überlegen sind und ihre Funktion bei fortschreitender Lähmung am letzten zu erlöschen pflegt. Als neuro-pathologische Stellungsanomalie ist die an das Babinskische Phänomen erinnernde permanente Dorsalflexion der großen Zehe zu bewerten. Eine gleichzeitige Spannung des langen Flexor hat die Z-förmige Retraktion des Hallux zur Folge. Bei schlaffer Lähmung aller Muskeln sind die gradlinig verlaufenden, teilweise aufeinander reitenden und mit prismatischen Druckflächen versehenen Pinselzehen anzutreffen.

Die uns hier besonders interessierende Klauen- oder Krallenstellung der Zehen ist keineswegs immer als pathologische Erscheinung anzusprechen. Am gut trainierten Fuß kommt sie bei jedem Schritt zustande, wenn nach Abhebelung der Ferse vom Boden die Zehen „zur schlagenden Abstoßbewegung“ ausholen. Im Ermüdungsstadium und bei der Narkose kann sie vorübergehend, bei schmerzhaften Vorgängen im Bereiche des Vorderfußes für längere Zeit als reflektorischer Krampfzustand auftreten. Sie gleicht dem Fächerreflex am Fuße eines Kaninchens in der Agone und ist auch häufig bei menschlichen Leichen zu finden. Die klinische Beurteilung der Krallenstellung wird durch den Umstand wesentlich erschwert, daß auch die reine Interosseuslähmung mit einer „Rétraction en griffe“ der Zehen einhergeht. Im Gegensatz zu den Verhältnissen an der Hand — der sog. Klauenhand — sind die Grundglieder der Zehen bis zur Subluxation dorsalflektiert, die ursprüngliche Beugung der Mittel- und Endglieder ist verringert, die Zehenkuppen schweben frei über dem Boden. Die elektrische Prüfung der einzelnen kurzen Fußmuskeln ist jedoch aus begreiflichen Gründen häufig nicht einwandfrei möglich, ebenso kann die differentialdia-



gnostisch verwertbare Plantarflexion der Grundphalangen auch infolge Ueberdehnung der kurzen Beuger fehlen, so daß man in vielen Fällen von Hohlfuß die Frage nach der Aetiologie der Klauenstellung wird offen lassen müssen.

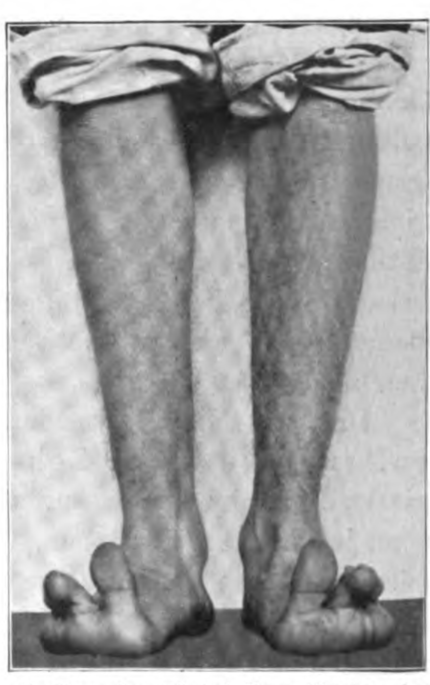
Daß aber auch Krallenzehenfüße vorkommen, die kein sonderlich hohes Fußgewölbe zeigen und demnach äußerlich nicht zur Klasse der Hohlfüße hinzuzurechnen sind, ist meines Wissens bisher nicht bekannt gewesen. Ob sie uns freilich die Lösung obiger Frage er-

Fig. 19.



Krallenzehenfuß in Ruhe. Zehenkuppen berühren nicht den Fußboden.

Fig. 20.



Krallenzehenfuß bei Dorsalflexion der Zehen.

möglichen, müssen weitere Untersuchungen ergeben. Hier sei jedoch bereits die Tatsache vorweggenommen, daß die Krallenzehenfüße ebenso wie die poliomyelitisähnlichen Fälle und die Klauenhohlfüße zu den myelodyplastischen Deformitäten hinzugerechnet werden müssen. Folgende Beobachtungen legen dafür Zeugnis ab.

Fall 1. Musketier S., 20 Jahre, aus Mühlheim a. Rh.

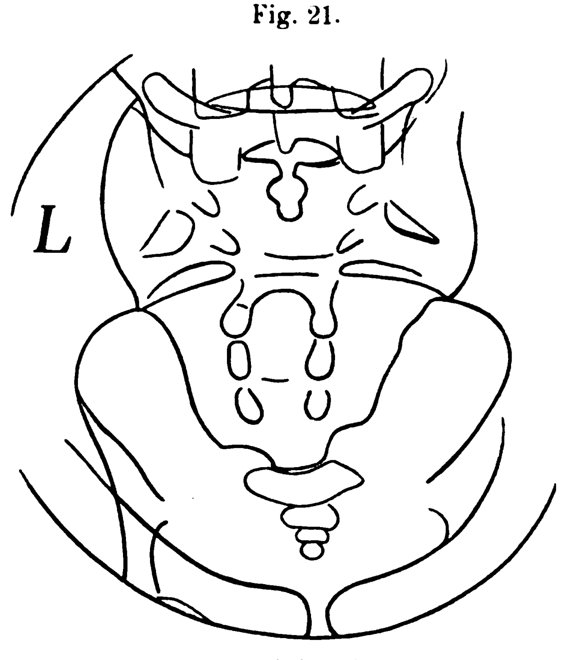
Anamnese: Keine Erblichkeit nachweisbar. In der Kindheit völlig gesund. Mit dem Eintritt in die Lehre beginnende Fußbeschwerden. Beim anstrengenden Gehen schlagen sich die Zehen unwillkürlich nach oben. Nach

einiger Zeit tritt Krampfgefühl vorn an der Fußsohle und oben am Fußrücken auf, so daß er öfters stehen bleiben muß. Ist am 1. Oktober 1912 zum Militär eingezogen worden, hat aber mit großen Zwischenpausen und im ganzen nur 14 Tage Dienst gemacht. Bettnässen ist nicht vorhanden. Das Leiden verschlimmert sich angeblich noch weiter.

Status: Untersetzter, mittelkräftiger Mann in gutem Ernährungszustande. Innere Organe ohne Befund. Epicantus am linken Auge. Keine auffallenden Formstörungen am übrigen Körper.

Untere Extremitäten: An beiden Füßen abnorme Krallenstellung sämtlicher Zehen. Die Dorsalflexion der Grundphalangen ist auch in der Ruhe vermehrt und passiv bis zur Subluxation möglich. Bei Intendierung einer Bewegung spannen sich die Extensorensehnen übermäßig an, die Zehen werden extrem nach oben geschlagen, so daß der vordere Teil der Zehenballen sichtbar wird. Eine Vermehrung des Fußgewölbes im Sinne eines Hohlfußes besteht nicht. Aktiv können die Zehen nicht einmal bis zur Mittelstellung gebeugt werden, ihre Spitzen bleiben daher auch dauernd vom Boden entfernt. Außerdem ist auch die Plantarflexion des Fußes durch den Krampf der langen Extensoren behindert, so daß die physiologische Abwicklung des Fußes gänzlich darnieder liegt und der Gang schwerfällig, stampfend und leicht spastisch erfolgt.

Fig. 21.



Röntgenpause. Spina bifida occulta.
Defekt am I. und mangelhafter Verschluß am III., IV. und V. Kreuzbeinwirbel.

Nervensystem: Von seiten der Augen- und Gehirnnerven kein Befund. Patellar- und Achillessehnenreflexe lebhaft. Bestreichen der Fußsohlen wird beiderseits mit leichter Dorsalflexion sämtlicher Zehen beantwortet. Cremaster-, Hoden- und Analreflex erloschen. Bauchdeckenreflex erheblich herabgesetzt. Sensibilitätsausfall an der ganzen Fußsohle und der Beuge- und Streckseite der Zehen, sowohl für Berührung wie für Temperaturempfindung. Durch elektrische Reizung ist an den kurzen Fußmuskeln mit Ausnahme des Abductor hallucis eine wahrnehmbare Zuckung nicht auszulösen.

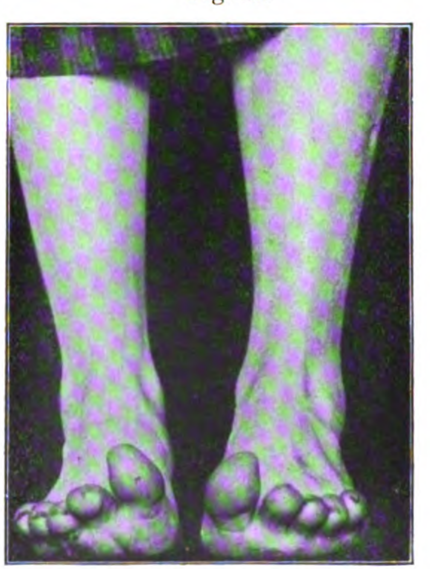
In der Kreuzbeingegend ist der untere Teil der Michaelischen Raute nach Art einer Schwanzanlage verbreitert und durch vertiefte Ränder deutlich markiert. Per rectum stößt der tastende Finger links auf einen unter der Schleimhaut gelegenen unverschiebbaren, knochenharten Höcker von Taubeneigröße. Die übrigen Teile des Kreuzbeins sind glatt und symmetrisch.

Das Röntgenbild läßt einen Defekt am ersten und einen mangelhaften Verschluß des Sakralkanals im Bereiche des III., IV. und V. Kreuzbeinwirbels erkennen.

Fall 2. Helene B., 20 Jahre, Dienstmädchen aus Worringen.

In der Verwandtschaft keine ähnlichen Erkrankungen. War von Kindheit an schief und lernte erst spät laufen. Im Schulalter litt sie ½ Jahr lang an schmerzhafter Schwellung des rechten Fußes, die von selbst „aufbrach", wobei sich wasserklare Flüssigkeit entleerte. Nahm mit 17 Jahren an den hiesigen orthopädischen Turnkursen teil. Es wurde damals eine hochsitzende Cervicodorsalskoliose festgestellt, bei der sich Halsrippen und ein keilförmiger Schaltwirbel fanden. Eine Halsrippe links wurde operativ entfernt. An den Füßen ist sie früher angeblich beschwerdefrei gewesen. Der jetzige Zustand hat sich ohne äußere Ursache entwickelt und besteht etwa seit einem Jahre. Beim Gehen werden heftige Schmerzen am vorderen Teile der Fußsohle und am Zehenrücken geäußert. Größeren Anstrengungen fühlt sie sich wegen leichter Ermüdbarkeit nicht gewachsen. Es bestehen keine Menstruationsbeschwerden, keine Blasen- und Mastdarmstörungen.

Fig. 22.



Krallenzehenfuß.

Status: Schwächliches, blasses Mädchen mit leichter Gesichtsasymmetrie und absolut fixierter, links konvexer Cervicodorsalskoliose. Kopf infolge Abflachung der Halslordose weit nach vorn verschoben und im Sinne eines Caput obstipum geneigt. Schulterhochstand links und vikariierende Veränderungen am Thorax und der übrigen Wirbelsäule. Im R. B. keilförmiger Schaltwirbel zwischen dem III. und IV. Dorsalis, entsprechende Stellungsanomalien der Rippen.

Beide untere Extremitäten gleich lang. Ober- und Unterschenkel ohne sichtbare Formstörungen. Füße bis auf die Zehen gut gebildet. Fußgewölbe wohl entwickelt, jedoch nicht übermäßig hoch. Sämtliche Zehen stehen in Krallenstellung, die Extensorensehnen sind am Fußrücken stark gespannt. Dorsalflexion der Grundphalangen aktiv und passiv bis fast zur Vertikalen möglich. Willkürliche Berührungen der Zehen mit dem Boden aufgehoben. Die Zehennägel sind zum Teil verkrüppelt, mit eingewachsenen Rändern und Neigung zu Onychogryphosis. Hochgradige Verhornung und abnorme Schwielenbildung an der Sohlenhaut zwischen den Zehenballen, zahlreiche Clavi an den Zehenrücken. Am Innenrande der rechten Sohle eine 2 cm lange, schräg nach außen verlaufende, tiefe Rhagade mit schwielig verdickten Rändern, deren Entstehung durch Druck allein nicht zu erklären ist.

Nervensystem: Pupillen reagieren auf Lichteinfall und Konvergenz.



Kniescheiben- und Achillessehnenreflexe beiderseits gesteigert. Tonus der Unterschenkelmuskeln auch in der Ruhe leicht erhöht. Babinski negativ, Oppenheim unbestimmt. Sensibilität an der unteren Fläche sämtlicher Zehen und der Innenseite der Großzehen abgestumpft. Analreflex sehr träge, Bauchdeckenreflex herabgesetzt. Elektrische Erregbarkeit der Unterschenkelmuskeln unverändert, die der kurzen Beuger nicht nachweisbar. Nirgends E. A. R.

In der Steißbeingegend findet sich über der Steißbeinspitze eine rötlich verfärbte, seichte Einziehung der Haut, die auch beim Auseinanderziehen der Nates bestehen bleibt. Per rectum ist in der Höhe des III. Sakralis eine parallel zur Kreuzbeinbasis verlaufende, halbseitige Knochenleiste zu fühlen.

Im Röntgenbilde ist ein Offenbleiben des III., IV. und V. Sakralwirbels sowie ein medianer Defekt am Ansatz des Steißbeins sichtbar.

Fig. 23.



Krallenzehenfuß, Sohlenansicht.

Fall 3. Peter F., 34 Jahre, aus Köln.

Kam mit gesunden Gliedern zur Welt. Konnte als Kind ebenso gut laufen, wie seine Spielgefährten. Ernste Krankheiten sind nie dagewesen. Verlor 1909 durch Unfall seinen linken Unterschenkel, an dem die Zehen ebenso wie am anderen Fuße gestanden haben sollen. Ueber die Entwicklung des Leidens können keine näheren Angaben gemacht werden. Besondere Beschwerden sind nicht vorhanden. Steht augenblicklich wegen Stumpfkrankheit in ärztlicher Behandlung.

Status: Mittelgroßer, mäßig kräftiger, etwas beschränkter Patient in reduziertem Ernährungszustande. Obere Extremitäten und Rumpf zeigen keine Abweichungen von der Norm. Innere Organe ohne pathologischen Befund.

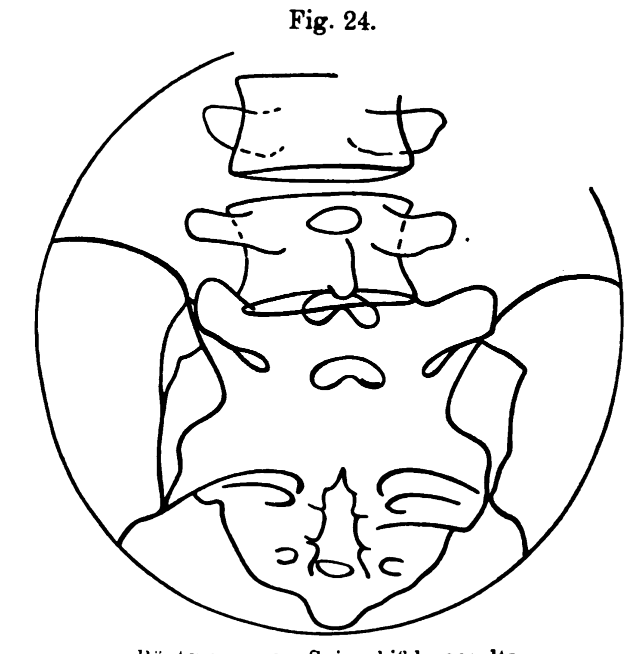
Der linke Unterschenkel ist im oberen Drittel abgesetzt. Der Stumpf ist schlecht gebildet, blau verfärbt und zeigt schmerzhafte Druckschwielen.

Das rechte Bein zeigt kompensatorische Muskelhypertrophie am Ober- und Unterschenkel. Das Fußgewölbe ist nicht pathologisch erhöht, der Vorder-

fuß erscheint jedoch verbreitert. Sämtliche Zehen stehen in Krallenstellung. Auf dem Zehenrücken und der Sohlenhaut starke Hornbildung. Die Extensorensehnen sind wie auf beigefügter Photographie ersichtlich krampfhaft gespannt, die dazwischen liegende Haut ist muldenförmig eingesunken. Aktiv können die Grundphalangen nur bis zur Mittelstellung gebeugt werden, ohne daß die Zehenkuppen dabei auf den Boden kommen.

Nervensystem: Pupillenreaktion normal, Sehnenreflexe nicht verändert. Es besteht allgemeine Hyperästhesie der Haut an beiden unteren Extremitäten. Bauchdeckenreflexe, Hoden- und Cremasterreflexe lebhaft. Ebenso der reflektorische Sphinkterenschluß. Sensibilität im Bereiche des ganzen Vorderfußes, der Zehen, dem äußeren Fußrande und der Außenseite des Unterschenkels für

Fig. 24.



Röntgenpause. Spina bifida occulta.
Foramen sacrale mediale I und Offenbleiben des Sakralis III—V.

Spitz und Stumpf gestört, an der Innenfläche beider Oberschenkel symmetrisch herabgesetzt und unsicher. Schmerzsinn anscheinend gesteigert. Temperatursinn und Lageempfindung überall erhalten.

Elektrisch ist nirgends E. A. R. nachzuweisen. Die kurzen Beuger sind auch nicht mit stärksten Strömen zu erregen.

Die rektale Untersuchung scheitert an krampfhaften Kontraktionen des Sphincter ani. Aeußerlich sind keine für Spina bifida verdächtige Zeichen vorhanden. Nur am oberen Ende des Kreuzbeins ist eine umschriebene druckschmerzhafte Stelle, die etwa der Mitte des I. Sakralwirbels entspricht.

Das Röntgenbild ergibt einen schlitzförmigen Spalt im Bogenteil des I. Sakralis, der sich in einen rundlichen Defekt fortsetzt. Ebenso ist das Foramen sacrale bis zum III. Kreuzbeinwirbel hinauf spitzwinklig ausgezogen.

In allen drei Fällen findet sich also der Krallenzehenfuß in Gesellschaft mit der Spina bifida occulta und ihren wechselnden neurologischen Symptomen. Aber wie schon oben bemerkt, sind die letzteren unscheinbarer Natur und treten bei dem Krallenzehenfuß dadurch noch weiter in den Hintergrund, daß hier die Muskelatrophieen fast völlig fehlen. Neben den leichten Gefühlsstörungen und Herabsetzung der Hautstrichreflexe sind es nur die Spasmen der Zehenstrecker und die paretischen Erscheinungen der kurzen Zehenbeuger, die auf eine neurogene Aetiologie hindeuten. Gemeinsam ist unseren Beobachtungen die charakteristische Deformierung der Zehen, ohne daß eine nennenswerte Erhöhung des Fußgewölbes zu konstatieren wäre. Gemeinsam ist ferner der bis zu einem gewissen Grade übereinstimmende radiologische Befund am Kreuzbein. Im Gegensatz zu den poliomyelitisähnlichen Fällen und z. T. auch zu den Klauenhohlfüßen ist der V. Lendenwirbel bei den Krallenzehenfüßen überall zur vollen Ausbildung gelangt. Der unvollkommene Verschluß der Wirbel hat sich bei diesen weiter kaudalwärts abgespielt. So zeigen zwei von ihnen einen schlitzförmigen Spalt im I. Sakralis und alle drei einen offengebliebenen Sakralkanal, der bis zum unteren Rande des II. Sakralis hinaufreicht. Ob der Sitz der Spina bifida zu der Ausbreitung der Lähmungserscheinungen und der Art der Deformitäten in einem bestimmten Zusammenhange steht und wo die Grenze zwischen normalen und pathologischen Kreuzbeinbildern zu ziehen ist, darauf wollen wir in einer späteren Arbeit zurückkommen. Kurz erwähnt sei hier, daß sichtbare Bildungsfehler in der Kreuzbeingegend insofern vorhanden waren, als einmal eine deutliche Fovea coccygea bestand. Ein anderes Mal konnte ein am I. Sakralis lokalisierter Druckschmerz den richtigen Weg weisen. In 2 Fällen waren per rectum asymmetrische Höcker und Wülste am Kreuzbein zu tasten.

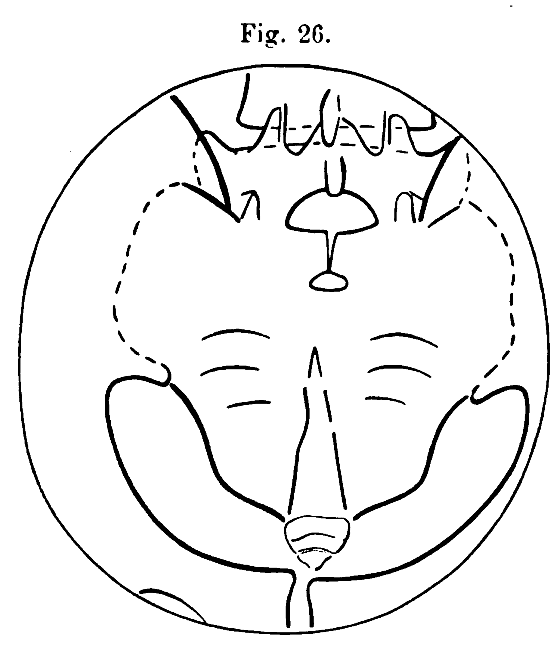
Fig. 25.



Krallenzehenfuß, Aussicht von oben.
Spannung der Extensorensehnen.

Hält man sich hiernach vor Augen, daß typische Krallenstellung der Zehen durchaus nicht mit Hohlfuß kombiniert zu sein braucht und daß der chronische Zug der Extensoren nicht einmal hinreicht, um eine Kontrakturstellung der Zehen zu erzeugen. Bedenkt man anderseits, welche Kraftanstrengung dazu gehört, um ein gesunkenes Fußgewölbe durch manuelle Redression zu heben, so ergibt sich von selbst, daß die Zehenstrecker die gewaltige Arbeit der Erhöhung des Fußgewölbes allein nicht leisten können. Größere Wahrscheinlichkeit hat die Anschauung für sich, die in der Klauenzehenstellung bei dem Hohlfuß den Versuch einer Korrekturerscheinung erblickt. In diesem Falle könnte der funktionelle Ausfall der kurzen Zehenbeuger die Folge einer reinen Ueberdehnung sein und müßte sich durch Eliminierung der Ursache ganz beheben lassen. Gestützt wird diese Annahme durch die Beobachtung, daß sich die Plantarflexion der Zehen bei einem operativ korrigierten Hohlfuß in vollem Umfange wieder herstellte. Freilich ist dagegen auch einzuwenden, daß schon am „normalen“ Fuß durch chronischen Reiz reflektorisch eine krampfhafte Retraktion der Extensoren hervorgerufen werden kann. In analoger Weise könnte bei den nicht mißzuverstehenden nervösen Ausfallerscheinungen unserer Fälle auf einen das Zentralorgan lange Zeit irritierenden Prozeß geschlossen werden, der je nach Lokalisation und Ausdehnung klinisch bald als poliomyelitisähnliche Mißstaltung, bald als Klauenhohlfuß zum Ausdruck kommt. Wenn es auch demnach nicht immer gelingen wird, über die Natur der Flexoreninsuffizienz sichere Auskunft zu geben, wenn auch zugestanden werden muß, daß die organische Lähmung mit der mechanischen Ueberdehnung Hand in Hand gehen kann, so dürfte man m. E. mit der Vermutung nicht weit fehlen, daß bei

Fig. 26.



Röntgenpause. Spina bifida occulta. Spaltbildung am oberen und unteren Teile des Kreuzbeins.

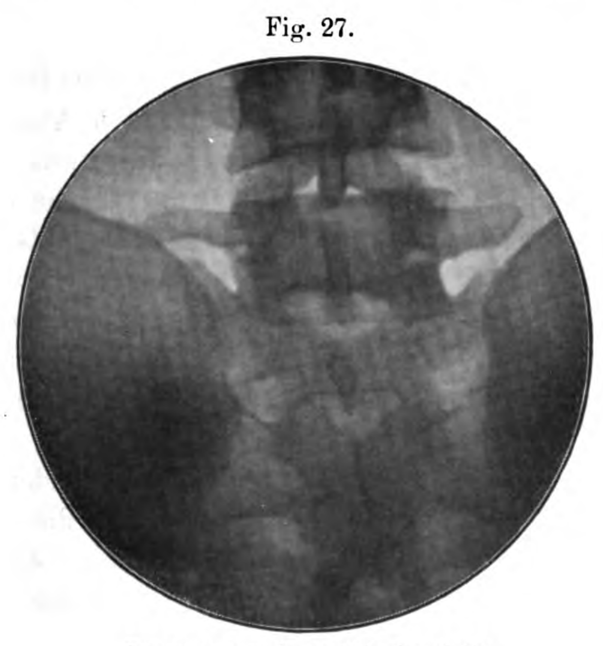
dem Krallenzehenfuß das erste, bei dem Klauenhohlfuß dagegen das zweite Moment den größeren Einfluß auf die Deformierung der Zehen ausübt.

Anhangsweise sei hier ein Fall mitgeteilt, der den vorstehenden drei Gruppen eine eigenartige Perspektive verleiht. Ich verdanke ihn der Freundlichkeit von Dr. Grune.

Fall 4. Kürassier N., 20 Jahre, Köln-Deutz.

Machte früher schwere Arbeit als Knecht auf dem Lande und litt bis dahin nicht an Fußbeschwerden. Erst beim Militär stellte es sich heraus, daß

Fig. 27.



Foramen sacrale mediale I und III.

er den Anforderungen des Dienstes nicht gewachsen war. Er blieb hinter den übrigen zurück und wurde häufig wegen Schmerzen an den Füßen und leichter Ermüdbarkeit ärztlich behandelt. Bettnässen besteht nicht, jedoch muß er 6 bis 8mal am Tage austreten.

Status: Kräftig gebauter, muskulöser Soldat mit Andeutung von Hydrocephalus. Sprache wegen Stotterns schlecht verständlich. Innere Organe ohne krankhafte Veränderungen.

Untere Extremitäten: Kräftig entwickelt, gleich lang, ohne Umfangsdifferenzen, keine Störung der Motilität. Tonus der Muskulatur etwa normal. Füsse grobknochig, breit, mit abgeflachtem Fußgewölbe. Ferse des linken Fußes gerät beim Stehen in Supination, hauptsächlich wird der äußere Fußrand belastet. Der Vorderfuß wird dabei leicht adduziert gehalten, die Zehen neigen zu Hammerzehenstellung und liegen sämtlich mit ihren Kuppen der Bodenfläche an. Am rechten Fuß ist die Stellung weniger deutlich.



Nervensystem: Sehnen- und Hautreflexe ohne pathologischen Befund. Analreflex sehr träge. Sensibilität am Außenrande der Fußsohle und den Zehenspitzen symmetrisch an beiden Seiten abgestumpft.

In der Kreuzbeingegend ein erbsengroßes, flaches Hautwärzchen, auf dessen Höhe eine kaum sichtbare, stecknadelspitzengroße Einziehung. In der näheren Umgebung ca. 3 cm lange, konvergierend gerichtete Haare, die in ihrem Kolorit von den übrigen abstechen.

Im Röntgenbild unvollkommene, knöcherne Verschmelzung des ersten Kreuzbeinwirbels mit dem Sacrum. Offengebliebenes Foramen sacrale mediale I und III.

Es unterliegt demnach keinem Zweifel, daß die hier vorliegende Fußinsuffizienz, die entfernt an einen Nikoladonischen Hammerzehenplattfuß erinnert, zusammen mit der bestehenden Blasenschwäche, Herabsetzung des Analreflexes und der leichten Abstumpfung des Empfindungsvermögens, auf myelodysplastischer Basis entstanden zu denken ist. Die abnorme Behaarung und das weiche Hautwärzchen in der Kreuzbeingegend, das trotz seiner geringen Größe wohl an die Seite des bei Spina bifida occulta bekannten Schwanzstummels gestellt werden darf, deuten ebenso auf diese Aetiologie hin, wie die mit Röntgenstrahlen nachzuweisenden Spuren von Entwicklungsstörungen am Sacrum. Allerdings weichen diese insofern von unseren meisten übrigen Befunden ab, als sie keine längsverlaufenden Defekte der Neuralbogen, sondern nur offen gebliebene, mittlere Kreuzbeinlöcher darstellen, die nach unseren bisherigen Erfahrungen vermutlich in das Gebiet des noch Normalen verwiesen worden wären. Zugleich mit der rudimentären Ausbildung der morphologischen, neurologischen und radiologischen Erscheinungen ist der klinische Verlauf dieses Falles und der drei Krallenzehenfüße so wenig progredient, daß ihren Trägern eine Verschlimmerung häufig nicht zu Bewußtsein gekommen ist. Nur der erste Patient kann in dieser Beziehung bestimmte Angaben machen.

Wirft man noch einmal einen Blick auf diese allmählich verschwimmenden Symptome, von denen bald das eine, bald das andere völlig fehlen oder aber das klinische Bild allein beherrschen kann, so bedarf es keiner weiteren Auseinandersetzung, daß Uebergänge der einzelnen von uns getrennten Formen wahrscheinlich sind und daß es viele abortive Fälle geben wird, deren wahre Natur wir mit unseren z. T. subjektiven diagnostischen Methoden nicht werden erkennen können. Derartige Beispiele scheinen nicht nur die „an-



geborenen" mäßigen Größendifferenzen der unteren Extremitäten zu repräsentieren, die häufig mit ererbter Anlage zu Hohlfuß einhergehen; auch die bei jugendlichen Individuen im Wachstumsalter gar nicht so selten zu beobachtende habituelle Krallenstellung der Zehen dürfte auf das an sich physiologische Aufsteigen des Rückenmarks im Wirbelkanal zurückzuführen sein. Dennoch wird bei eingehender Untersuchung häufig eines der vielen Symptome zu Hilfe kommen, die mit größerer Sicherheit auf die myelodysplastische Aetiologie schließen lassen [1]).

[1]) Anmerkung: Zusammenfassung und Literaturangaben folgen in einem zweiten Teile der Arbeit. Der Verfasser.



VI.

Die zweiarmige Hebellehne[1]),

ein Vorschlag zur Verbesserung der Hygiene des Sitzens.

Von

Prof. Dr. **Adolf Lorenz,** Wien.

M. H.! Sie werden es mir gütigst erlassen, Ihnen alle Selbstverständlichkeiten der Sitzhygiene zu wiederholen, als da sind: richtige Dimensionierung der Sitzvorrichtungen, Breite, Tiefe, Höhe des Sitzes usw. Ueber diese Fragen sind ja die Akten seit langem geschlossen.

Keinesfalls aber trifft dies für die Lehne der Subsellien zu. Die Sitzhygiene hat sich eigentlich nur noch mit der Lehnenfrage zu beschäftigen. Daß eine Lehnenfrage wirklich existiert, braucht keines weiteren Beweises.

Die üblichen Lehnen erfüllen keineswegs jene Aufgaben, welchen eine gute konstruierte Lehne gerecht werden muß, nämlich die Rückenfläche des Rumpfes, sowohl in der sogenannten Reklinationslage (Hintenüberneigung), sondern auch in der Arbeits- (z. B. Schreibe-) haltung derart zu unterstützen, daß die Lendenwirbelsäule gegen die Sitzkyphose, der ganze Rumpf also gegen die Totalkyphose (Dorsum curvatum) geschützt wird. Es wäre über das Ziel geschossen, zu verlangen, daß die dem aufrechten Stande zugehörige Lendenlordose auch im Sitzen durch die Lehne erhalten werden müsse. Es genügt im allgemeinen, wenn die Haltung der Lendenwirbelsäule der Stellung des Kreuzbeines entspricht. Bei senkrechter Stellung des Kreuzbeines in aufrechter Sitzhaltung wird demnach die Lende eine virtuelle Kyphose, bei leichter Rückwärts-

---

[1]) Vortrag gehalten in der Sektion Kinesitherapie des 4. internationalen Kongresses für Physiotherapie. Berlin 1913.



neigung des Os sacrum sogar eine leichte essentielle Kyphose zeigen. Diese der Kreuzbeinstellung entsprechende Haltung der Lendenwirbelsäule muß durch eine zweckmäßige Lehne zwanglos erhalten werden können.

Das ist nun bei den üblichen Lehnen keineswegs der Fall.

Nehmen Sie, um sich hiervon zu überzeugen, z. B. den weitverbreiteten und im übrigen hygienisch relativ einwandfreiesten Thonetschen Rohrsessel zur Hand und prüfen Sie Ihre Haltung auf demselben unter verschiedenen Modalitäten. Setzen Sie sich zunächst unter voller Ausnützung der Sitzfläche auf den Sessel, wobei der Rücken die Lehne in ihrer ganzen Ausdehnung als Stütze benutzt. Für den Moment fühlen Sie sich bequem, aber schon nach kurzer Zeit werden Sie wahrnehmen, daß der Oberrumpf die Neigung verrät, sich von der oberen Partie der Lehne, also von dem Schulterteil der Lehne abzulösen und nach vorne zu sinken und die Hände werden an der vorderen Fläche der Oberschenkel stets Stütze suchen. Das Schlußresultat ist Totalkyphose mit all ihren schädlichen Folgen der Kompression der Brust- und Baucheingeweide.

Sie werden Ihre Haltung sehr bald oppressiv finden und suchen instinktiv nach Verbesserung Ihrer Lage. Diese finden Sie in einem meist unbewußt ausgeführten Trick. Sie rutschen mit dem Gesäß nach vorne, geben also den hinteren Teil der Sitzfläche auf, denn dieser Teil gerät beim Vorrutschen außer Benützung. Sie fühlen sich für den Augenblick wieder sehr komfortabel, denn durch das Vorrutschen auf der Sitzfläche ist es Ihnen möglich geworden, dem Oberkörper jenen Grad von Reklination zu geben, bei welchem derselbe durch sein Eigengewicht gegen die Lehne angedrückt wird, statt von derselben abgestoßen zu werden. Nach einer kleinen Weile finden Sie an Ihrer neuen Lage schon manches auszusetzen. Da Sie sich nur gegen den obersten Rand des Schulterteiles der Lehne stützen, fühlen Sie diesen Rand bald linear einschneiden, so daß Sie zu öfterem leichten Lagewechsel genötigt sind. Ihre Hauptklage aber wird darin bestehen, daß Ihr Rücken vollständig in der Luft hängt, vis-à-vis de rien, resp. gegenüber einem Kreuzlendenloch, statt von einer Kreuzlendenlehne gestützt zu werden, denn die Wirbelsäule beschreibt unter solchen Umständen von dem Anlehnungspunkte am oberen Lehnenrand bis zur Sitzfläche einen freitragenden kyphotischen Bogen. Dieser Bogen muß sich natürlich verschärfen, wenn der Lendenrumpf tiefer in das genannte



Kreuzlendenloch hineinsinkt. Mit unter das Kreuz gestopften Polstern suchen Sie den Ermüdungsgefühlen, die sich bei Frauen sehr leicht zu Schmerzen steigern, abzuhelfen. Das Schlußresultat ist aber jedenfalls abermals Totalkyphose mit allen ihren Gesundheitsschädigungen, an denen das große Heer der Staatshämorrhoidarier leidet.

Ob wir also in aufrechter Sitzhaltung Lehne und Sitz voll ausnützen, oder ob wir uns die Möglichkeit zweckmäßiger Reklination durch Vorrutschen auf der Sitzfläche (unter Aufgabe des hinteren Anteiles dieser letzeren und unter Verzicht auf die ganze Lehne mit Ausnahme des oberen Randes derselben) verschaffen, immer ist das Schlußresultat längeren Sitzens die Totalhyphose des Rückens. Es entsteht die Frage, wie diesem Uebelstande abgeholfen, und damit die Sitzhygiene verbessert werden könnte.

Offenbar sind die üblichen Lehnen der Sessel zu hoch und zu steil: sie sind zu hoch, weil sie zu steil sind; für eine Lehne von zweckmäßiger oder auch übertriebener Neigung wird die Frage nach der Höhe, resp. Länge einer solchen Lehne irrelevant. Die zu große Länge der Lehne kann unter solchen Umständen als unzweckmäßig bezeichnet werden. Hygienisch ist sie indifferent.

Wenn die üblichen Lehnen zu steil sind, so bestünde ein einfaches Aushilfsmittel darin, dieselbe stärker zu neigen, wie dies bei der stellbaren Lehne möglich ist. Eine stärkere Lehnenneigung würde aber eine völlige Umkonstruktion der gewöhnlichen Sessel notwendig machen, da der Schwerpunkt des belasteten Sessels weiter nach hinten zu verlagert wird. Auch wird ein solcher Sessel mit stärker geneigter Lehne mehr Raum beanspruchen als die gegenwärtig üblichen Sessel und deshalb vom öffentlichen Gebrauche ausgeschlossen bleiben. Wenn die Lehne zu hoch ist, so wäre ein anderes, einfaches Aushilfsmittel damit gegeben, die Lehne um mindestens ein Dritteil zu kürzen, aus der hohen Schulterlehne also eine Kreuzlendenlehne zu machen. In der Tat hat die moderne Industrie unter dem dankenswerten Einfluße der Architekten und Raumkünstler schon zu diesem Aushilfsmittel gegriffen und in den Klubsesseln und modernen Hotelsitzmöbeln mit niedrigen Kreuzlendenlehnen Subsellien geschaffen, welche in hygienischer Beziehung einen enormen Fortschritt bedeuten. Die kurze Lendenlehne erlaubt der am meisten stützbedürftigen Kreuzlendenwirbelsäule volle Anlehnung, während das komfortable Zurücknehmen des Oberkörpers durch die hier ganz fehlende Schulterlehne nicht gehindert wird.

Das Lehnenproblem scheint mir indes auch durch Einführung der senkrechten Kreuzlendenlehne nicht restlos gelöst zu sein, denn der über den oberen Rand der Lendenlehne frei hintenüberhängende Oberkörper verlangt nach einiger Zeit ebenfalls eine Unterstützung. Diese verschafft man sich durch Anwendung des bekannten Tricks, der einem gegenüber der zu hohen Lehne geläufig ist. Man rutscht auf der Sitzfläche etwas vor; dadurch kommt der Schulterabschnitt der Wirbelsäule in Stützung gegen den oberen Rand der Lendenlehne, der Rumpf hat eine größere Reklination erhalten, aber der Kreuzlendenabschnitt der Wirbelsäule ist der Stützung abermals verlustig geworden. Also auch die niedrige, senkrechte Kreuzlendenlehne schützt nicht völlig gegen die Totalkyphose.

Ich habe mir eine Lösung des Lehnenproblems ausgedacht, welche so furchtbar einfach ist, daß man sich eigentlich schämen müßte, dieselbe mitzuteilen. Diese Lösung durch meine zweiarmige Hebellehne bietet den Vorteil, daß die Neukonstruktion eines Subsells mit einer solchen Hebellehne durchaus einfach ist und keine erhöhten Kosten verursacht; außerdem aber — und dies ist vielleicht ein Hauptvorteil der Hebellehne — ist es möglich, dieselbe an jeden beliebigen Sessel anzubringen, ohne an der Konstruktion derselben auch nur zu rühren und auf diese Weise die ungezählten Millionen unzweckmäßig konstruierter Sessel, besonders solcher, welche in öffentlichem Gebrauche stehen, in komfortable, hygienisch einwandfreie Sitzgelegenheiten umzugestalten.

Die Neigung der feststehenden zu hohen und zu steilen Lehnen schwankt zwischen 8 bis 10 Grad. Die zweckmäßige Neigung der Lehne liegt bei 20 bis 25 Grad. Eine Neigung von 30 Grad ist jedenfalls schon zu groß, weil der Kopf dann schon die Tendenz zeigt, nach hinten überzufallen.

Diese mangelnde Neigung von 10 bis 15 Graden ist außerordentlich leicht zu erzielen, wenn auf der feststehenden zu steilen Lehne in einer Distanz von ca. 2 cm eine zweite Lehne derart befestigt wird, daß sich dieselbe um eine der Lehnenmitte entsprechende Querachse dreht. Diese bewegliche Lehne ist ein zweiarmiger Hebel und unterscheidet sich ganz wesentlich von der gewöhnlichen stellbaren Lehne, deren Drehachse nicht in der Mitte, sondern am unteren Ende der Lehne gelegen ist, wodurch dieselbe zu einem einarmigen Hebel wird. Bei der gewöhnlichen stellbaren Lehne, also bei dem einarmigen Hebel bewegt sich jeder Querschnitt der



Lehne bei einer Neigungsveränderung entweder nach hinten, oder nach vorne, also gleichsinnig, in einem Ausschlage, welcher der Distanz des betreffenden Querschnittes von der unteren Querachse proportional ist.

Anders bei einer zweiarmigen Hebellehne. Hier bewegen sich oberhalb und unterhalb der Drehachse gelegene Querschnitte der Lehne im entgegengesetzten Sinne, da die Drehachse in der Mitte der Lehne gelegen ist. Ebensoweit als der Schulterteil der Lehne sich bei einer Neigungsvermehrung derselben nach hinten bewegt, ebensoweit rückt der Kreuzlendenabschnitt der Lehne nach vorne.

Hierin liegt die Hauptcharakteristik der zweiarmigen Hebellehne, durch welche die hygienischen Nachteile der zu hohen und zu steilen Lehne vermieden werden.

Lehnt sich der Sitzende mit dem Oberkörper zurück, um seine Reklination zu vermehren, so setzt die um ihre mittlere Querachse bewegliche zweiarmige Hebellehne diesem gesteigerten Hintenübernehmen des Oberkörpers kein Hindernis entgegen. Der Schulterteil der Wirbelsäule bleibt flächenhaft gestützt.

Gleichzeitig aber bewegt sich der untere Hebelarm der Lehne in entgegengesetzter Richtung nach vorne und schaufelt oder hebelt das Kreuzbein, resp. das ganze Becken nach vorne. Der am meisten stützbedürftige Kreuzlendenabschnitt der Wirbelsäule verliert also seine Stützung bei der Reklinationssteigerung des Oberrumpfes nicht nur nicht, sondern erfährt geradezu eine verstärkte Anlehnung, welche außerordentlich angenehm empfunden, und namentlich von Frauen sehr gelobt wird. Niemals können unterstopfte Polster denselben Effekt machen.

Ein kleiner Nachteil ist darin gelegen, daß man bei intendierter stärkerer Reklination auf der Sitzfläche etwas vorrutscht und damit den hintersten Abschnitt derselben freigeben muß. Hat man die Lehne indes so eingerichtet, daß ihre stärkste Neigung 25 ° Grad nicht übersteigt, dann ist der Verlust an Sitzfläche absolut nicht größer, als beim Gebrauch der zu hohen und zu steilen Lehne. Wer diesen kleinen Nachteil persönlich unangenehm empfindet, kann durch Anbringung eines Schiebesitzes leicht Abhilfe schaffen. Die meisten Benützer der zweiarmigen Hebellehne werden dieser Komplikation entraten können.

Selbstverständlich hat die Bewegung der zweiarmigen Hebellehne auch nicht die geringste Analogie mit der Bewegung der



Lehne eines amerikanischen Schaukelstuhles, denn auch bei diesem bewegen sich alle Querschnitte der Lehne stets gleichsinnig und nicht, wie bei der zweiarmigen Hebellehne in entgegengesetzter Richtung.

Ein weiterer Vorteil meiner Hebellehne ist ihre gute Verwendbarkeit auch als Schreibelehne. Setzt man sich voll auf die Sitzfläche und zieht den Stuhl möglichst weit unter den Schreibtisch, so findet der Kreuzlendenabschnitt der Wirbelsäule an dem unter diesen Umständen senkrecht stehenden oder leicht vorüber geneigten Lendenhebel der Lehne auch während des Schreibens eine wohltuende Unterstützung, während die kleinste Aufrichtung des Oberkörpers während einer Arbeitspause sofort die vermehrte Stützwirkung des Lendenhebels zur Folge hat.

Die erstmalige Benutzung der zweiarmigen Hebellehne verursacht eine gelinde Enttäuschung, da sie dem Sitzenden zunächst alle Nachteile der zu hohen und zu steilen Lehne zum Bewußtsein bringt. Erst wenn der Sitzende seinem Unbehagen durch die Anwendung des bekannten Tricks gegen die zu hohe und zu steile Lehne abzuhelfen sucht und auf der Sitzfläche nur ein wenig nach vorne rutscht, um die ihm komfortable Reklination zu finden, fühlt er den Schulterteil der Lehne nach hinten zu nachgeben, *während der Lendenhebel gleichzeitig durch seine Vorwärtsbewegung die Kreuzlendenpartie in angenehmer Weise auffängt und stützend nach vorne drückt.*

Wenn sich Meinungsverschiedenheiten bezüglich des von der zweiarmigen Hebellehne gebetenen Komforts ergeben, so glaube ich bestimmt, in diesem Streite die Frauen auf meiner Seite zu haben, da gerade sie namentlich zu Zeiten erhöhter Empfindlichkeit der Beckenorgane — gleichgültig ob aus physiologischen oder pathologischen Gründen — die Wirkung des Lendenhebels als außerordentlich wohltuend empfinden.

Uebrigens muß man dem gebotenen Komfort erst auf den Geschmack kommen, da der erste Eindruck — wie gesagt —, eher ungünstig ist. Wer aber den Komfort einmal erkannt hat, wird die zweiarmige Hebellehne nach Gebühr zu schätzen wissen.

Die Firma Gebr. Thonet in Wien hat die Konstruktion *neuer* von Haus aus mit der Hebellehne versehener Subsellien, sowie die Anfertigung der Hebellehne allein zur Anbringung an schon im Gebrauch stehende Sessel übernommen.

VII.

Aus Dr. Böckers chirurgisch-orthopädischer Klinik in Berlin.

Die Resultate der blutigen Behandlung der tuberkulösen Hüft- und Kniegelenksdeformitäten.

Von

Dr. W. Böcker.

Mit 29 Abbildungen.

Es ist bekannt, daß tuberkulöse Gelenkentzündungen nur in den seltensten Fällen mit normaler Beweglichkeit ausheilen, vielmehr Veränderungen zurücklassen, die zu Kontrakturen bzw. Ankylosen von den leichtesten bis zu den schwersten Graden führen. Besonders sind es die Hüft- und Kniegelenkentzündungen, die solche Deformitäten aufweisen. Bei dem Hüftgelenk ist es die Flexions-Adduktionskontraktur und bei dem Kniegelenk die Flexionskontraktur, eventuell in Verbindung mit Valgus- oder Varusstellung. Während man im frühen Stadium in Uebereinstimmung fast aller Autoren die Kontrakturen zu redressieren versucht und nur einige Autoren, wie Lorenz, in falscher Stellung das Bein im Gipsverbande fixieren, liegt es anders im obsoleten Stadium, wenn noch eine gewisse Beweglichkeit des Gelenkes geblieben ist. Hier kann man sehr wohl die Kontrakturen durch Redressement beseitigen, wie es mehrfach geschieht; doch erscheint es mir mit Lorenz und anderen richtiger, um den tuberkulösen Krankheitsprozeß nicht wieder zum Aufflackern zu bringen, sei es, daß wir es mit einer meist fibrösen oder weit seltener ossären Ankylose zu tun haben, das Gelenk nicht selbst zu redressieren, sondern den Eingriff entfernt vom Gelenk zu legen. Man ging deshalb dazu über, derartige Deformitäten der Hüfte dadurch zu beseitigen, daß man den Knochen durchtrennte. Die verschiedensten Stellen sind bekanntlich zu diesem

Zwecke angegeben. So z. B. führte Gant die subkutane subtrochantere Osteotomie aus, und v. Volkmann gab die keilförmige subtrochantere Osteotomie an. Beide Methoden vermochten wohl die Deformität zu beseitigen, beeinflußten aber nicht die Verkürzung. Adams durchtrennte subkutan den Schenkelhals. Wenn auch durch diese Operation möglichst die Verkürzung beseitigt wurde — neben der Deformität —, so ließ sich doch nicht immer vermeiden, daß der tuberkulöse Prozeß gereizt wurde. Man war daher bestrebt, Methoden

Fig. 1.



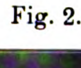
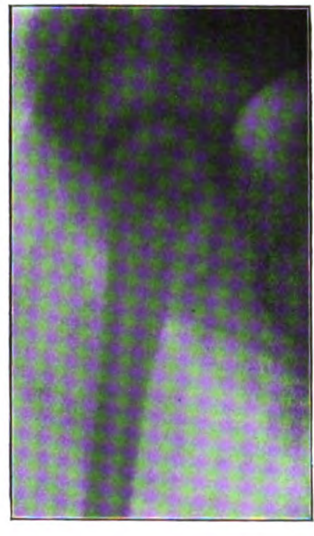


Fig. 2.

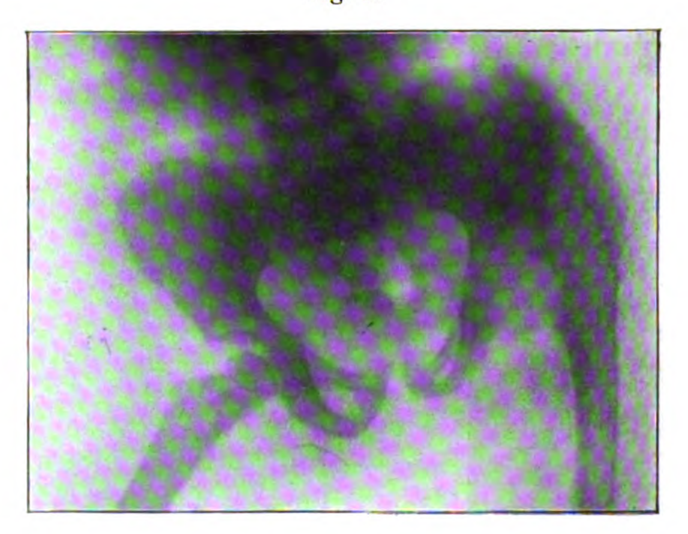


ausfindig zu machen, die beiden Punkten Rechnung trugen. Lorenz empfahl die intertrochantere bzw. pelvitrochantere Osteotomie und Hoffa die schräge subtrochantere Osteotomie in offener Wunde. Seitdem sind sehr oft diese Operationen nach Ausheilung des Prozesses in mehr oder weniger starker Beugestellung gemacht worden, und ist das Segensreiche derselben durch eine Reihe von Publikationen dargetan. Von der Hochgradigkeit der Deformität hängt die Bestimmung ab, an welcher Stelle die Osteotomie vorzunehmen ist. Ich führe nach Lorenz bei starken Flexionskontrakturen der Hüfte, die etwa in rechtwinkliger bis spitzwinkliger Stellung sich

befinden, die pelvitrochantere und bei denen in stumpfwinkliger Stellung die subtrochantere gerade Osteotomie aus, die von Hoffa zwecks Ausgleichs von Verkürzungen durch die schräge Osteotomie, und zwar von unten außen nach oben innen, ersetzt wurde.

Was man mit derartigen Operationen, in die ich vergleichshalber die Resektion des Gelenkes mit einschließe, erreichen kann, sollen die nachfolgenden, wichtigeren Fälle, die ich in den letzten 5 Jahren in meiner chirurgisch-orthopädischen, vormals Hoffaschen Klinik behandelt habe, und deren Krankengeschichten vom Assistenten, Herrn Dr. Leisterer, zusammengestellt wurden, illustrieren:

Fig. 3.



Fall 1. G. G. erkrankte mit 5 Jahren an linkseitiger Coxitis, die unter konservativer Behandlung zur Eiterung und Fistelbildung führte. Im Jahre 1907, als das Kind 6 Jahre alt war, wurde ihm das Hüftgelenk reseziert. In der Folgezeit brach immer wieder in Intervallen eine Fistel auf, die sich unter Fixation und Entlastung im Schienenhülsenapparat, der zum Ausgleich der Verkürzung mit einem O'Connorstiefel versehen war, seit 1911 dauernd geschlossen hat. Beweglichkeit im Gelenk ist bis 45° ohne Beschwerden möglich, das ganze Bein sehr atrophisch und schwach. 4½ Jahre nach der Resektion beträgt die Verkürzung 8 cm Ende des Jahres 1911, 1 Jahr später 10 cm, die am besten durch die Photographie illustriert wird (Fig. 1). Das Röntgenbild (Fig. 2) 4 Jahre nach der Operation zeigt den Stumpf des Femur in einer Ausbuchtung ober-

halb der alten Pfanne, die dem Befund bei einer konservativ ausgeheilten Coxitis mit Pfannenwanderung ähnelt. Inwieweit dieser Befund sich noch ändert und die Verkürzung im weiteren Wachstum noch zunehmen wird, muß abgewartet werden. Jedenfalls gibt es Fälle, bei denen nach beendigtem Wachstum das operierte Bein die Hälfte seiner normalen Länge erreichen kann.

Fall 2. W. Sch. erkrankte Mai 1907 mit 4 Jahren an rechtseitiger Coxitis, die lange Zeit fistelte, aber nach $1\frac{1}{2}$jähriger konservativer Behandlung mit Pfannenwanderung ausheilte. Das Röntgen-

Fig. 4.



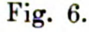
Fig. 5.

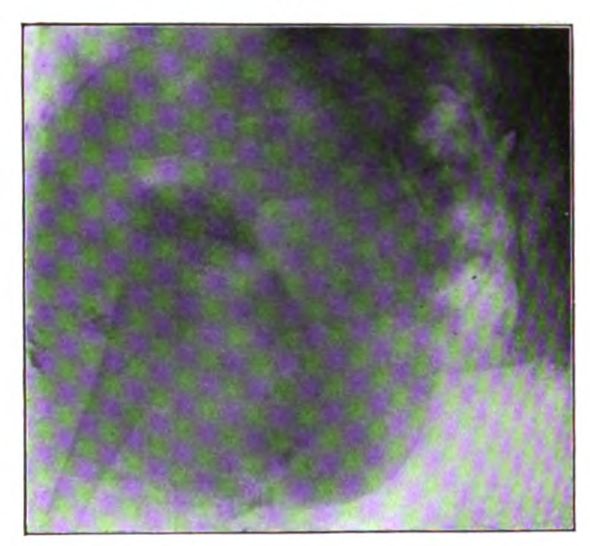


bild vom Oktober 1908 (Fig. 3) zeigt Zerstörung des Kopfes und der Pfanne, Hochtreten des Schenkelhalses hinter die Beckenschaufel, nach oben ausgeweitete Pfanne und hochgradigen Schiefstand des Beckens mit Adduktionsstellung des rechten Femur. Auf Grund dieses Befundes vorsichtiges Redressement in Narkose und Gipsverband. Das Röntgenbild vom 30. September 1909 (Fig. 4) zeigt das erreichte Resultat nach 1jähriger Behandlung. Das Becken zeigt eine ziemliche Geradstellung, das obere Femurende steht in der nach oben ausgeweiteten Pfanne. Beide Oberschenkel zeigen eine fast parallele Richtung. Die Pfanne selbst hat sich wenig verändert. Die reelle Verkürzung, die vor dem Redressement 3 cm

betrug, beträgt 4 Jahre nach demselben 2 cm und wird durch eine Einlage ausgeglichen. Das Resultat zeigt Fig. 5. Dieser Fall sei angeführt als Beweis dafür, daß bei konservativer Behandlung mit den gleichen Symptomen wie im vorigen Fall das Resultat in bezug auf die Verkürzung und Ausdauer weit besser ist, so daß man heute allgemein auf dem Standpunkt steht, nur in den dringendsten Fällen im Kindesalter operativ vorzugehen, wofür der nächste Fall uns ein treffendes Beispiel gibt.

Fall 3. H. G. Purulente Coxitis mit Fistelbildung. Erkrankt März 1909, als das Kind $3^1/_2$ Jahre alt war. 4 Wochen später Gipsverband. Mai 1910 Schienenhülsenapparat. Einige Wochen später


Fig. 6.



erkrankte das Kind in demselben mit neuen Erscheinungen. Wieder Gipsverband für 5 Monate. Abszeßbildung, Aspiration und Jodoformglyzerininjektion. Die Eiterung dauerte fort. Es bildeten sich Fisteln an der Außen- und Innenseite, das Allgemeinbefinden verschlimmerte sich. Fieber hielt an. Da infolge der starken Abmagerung Decubitus im Gipsverband aufgetreten, monatelang Extensionsverband. Da die konservative Behandlung augenscheinlich versagte, wurde die Resektion als Ultimum refugium in Aussicht genommen. Wegen eines voraussichtlich noch langen Krankenlagers auf Wunsch der Armendirektion Aufnahme ins Krankenhaus Bethanien Februar 1911, wo bald darauf die Resektion ausgeführt wurde. Wie mir kürzlich mitgeteilt wurde, ist der Prozeß nach 2jähriger Dauer

ausgeheilt. Das Röntgenbild (Fig. 6) zeigt die Veränderungen, die vor der Resektion bestanden haben: Zerstörung des Kopfes und der

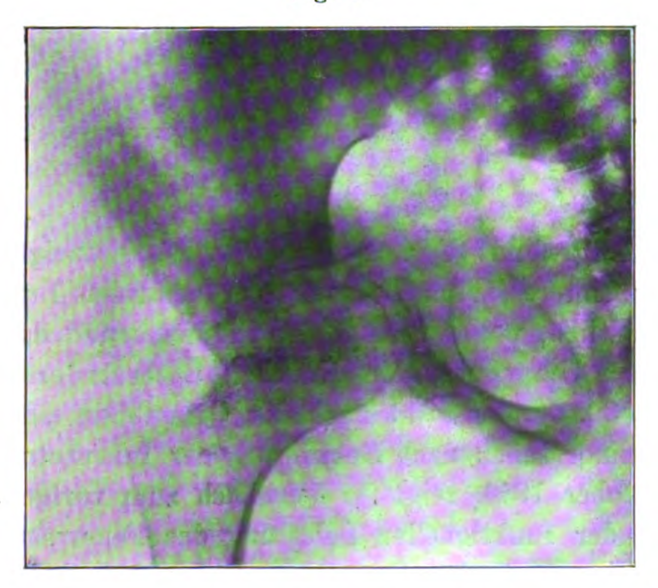
Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.



Pfanne, Abszeßhöhle im Winkel zwischen Femur und Sitzbein und Fistelgänge, die zu wiederholten, auf dem Bilde sichtbaren Jodoformglyzerininjektionen führten.

Es kann nicht geleugnet werden, daß in diesem Falle die Resektion für das Kind geradezu lebensrettend gewesen ist.

Fall 4. E. Schm. erkrankte mit 10 Jahren im August 1908 an linkseitiger Coxitis. 3 Wochen später Aufnahme in meine Klinik. Vorsichtiges Redressement und Beckengipsverband für 4 Monate, darauf Schienenhülsenapparat, der 1 Jahr getragen wurde. Die Coxitis war Mai 1910 ausgeheilt in einer Stellung, wie sie Fig. 7 zeigt. Januar 1911 subtrochantere Osteotomie. 4 Wochen Gipsverband. Das gute Resultat zeigt 1 Jahr später Fig. 8.

Fig. 10.

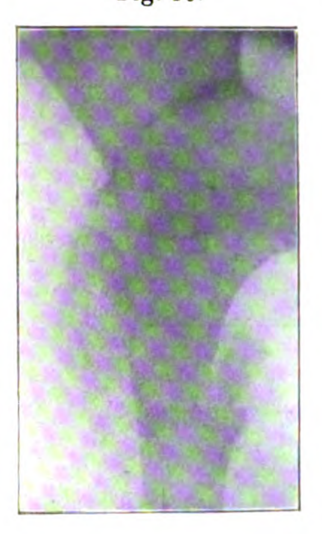
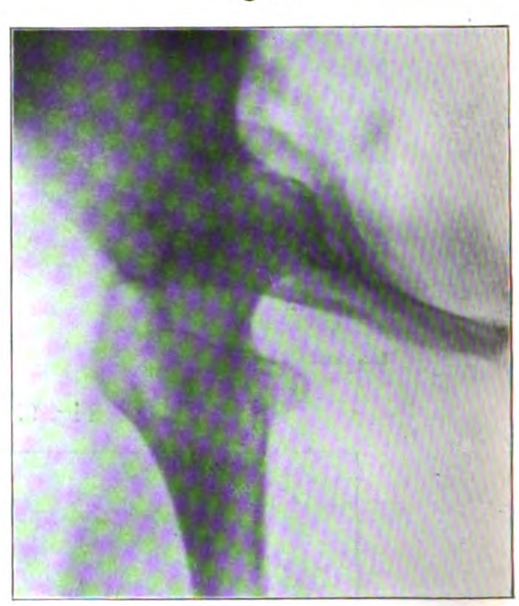


Fig. 11.



Das Röntgenbild (Fig. 9) vom April 1909 zeigt sehr schön den seltenen, interessanten Befund einer zentralen Luxation. Man sieht sehr deutlich, wie der Kopf den Pfannengrund durchbohrt hat und in seiner Umgebung den Knochen unscharf erscheinen läßt. Fig. 10 vom 30. Januar 1911 nach der Osteotomie läßt wieder den Trochanter minor sehen nach Beseitigung der Innenrotation. Fig. 11 vom 20. Oktober 1911 zeigt im Vergleich zum vorigen, wie unter dem Einfluß der funktionellen Belastung das Femur an der Osteotomiestelle seine normalen Formen und der durchbohrte Pfannengrund in seiner Umgebung scharfe Konturen wiedererlangt hat.

Fall 5. H. K., 15 Jahre alt. Mit 12 Jahren erkrankt an linkseitiger Coxitis. Behandlung mit Gipsverbänden und Schienen, die

zur Ausheilung in der üblichen Flexions-Adduktionskontraktur führte, wie Fig. 12 zeigt. Um die Deformität zu beseitigen, im September 1911 subtrochantere schräge Osteotomie.

Das Resultat zeigt Fig. 13. Der Röntgenbefund bezüglich der Osteotomie ist ähnlich wie im vorigen Fall.

Fall 6. F. N. ist mit 7 Jahren im Mai 1908 an einer rechtseitigen Coxitis erkrankt. Nach 4 Wochen Aufnahme in meine Klinik und Gipsverband. Nach 4 Monaten Schienenhülsenapparat,

Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 14.



der 9 Monate getragen wird. Nach Fortlassen des Apparates im Juni 1909 trat ein Rezidiv auf. Apparat wird wieder angelegt und noch ein ganzes Jahr getragen. Danach war die Entzündung ausgeheilt und ein Rezidiv ist nicht wiedergekehrt. Seit 2 Jahren ohne Apparat. Wie Fig. 14 zeigt, ist eine Flexions-Adduktionskontraktur zurückgeblieben mit Lordose. Die Verkürzung beträgt im Juli 1912 $1^1/_2$ cm. Osteotomie in Aussicht genommen. Dieser Fall zeigt, wie wichtig es ist, eine genügend lange Fixation (1—2 Jahre, eventuell länger) zur Verhütung von Rezidiven aufrecht zu erhalten.

Wie bei den Deformitäten des Hüftgelenkes, so kann man

auch für diejenigen des Kniegelenkes zur Beseitigung der Kontrakturen bzw. Ankylosen verschiedene Operationen anwenden, sei es, daß sie nach konservativer oder operativer Behandlung entstanden sind. Auch hier hütet man sich, nach dem Vorschlage von Lorenz das Gelenk zu redressieren, sondern man durchtrennt nach Ausheilung des Krankheitsprozesses den Knochen paraartikulär oder intraartikulär. Ollier führte zuerst nach entzündlicher Kniegelenkdeformität die paraartikuläre, d. h. suprakondyläre Osteotomie aus, wie sie Maceven für die rachitischen Verkrümmungen angegeben hat, während Schede bei letzteren die Durchtrennung im oberen Teil der Tibia und Fibula empfohlen hat. Diese Operationen bei Deformitäten nach tuberkulöser Gelenkentzündung durch Osteoklasien zu ersetzen, ist bei der Gefahr eines eventuellen Rezidivs infolge des brüsken Vorgehens im allgemeinen nicht anzuraten. Helferich führte an Stelle der Gelenkresektion zur Vermeidung von Verkürzungen und Beseitigung der Deformität die bogenförmige Resektion ein. Beide Methoden konkurrierten dann lange Zeit miteinander, bis Lorenz, der auf dem Standpunkt steht, daß man das Gelenk wegen der Möglichkeit eines Rezidivs überhaupt in Ruhe lassen soll, der paraartikulären Osteotomie das Wort redete und die Resektion, die doch immer eine Verkürzung nach sich zöge, tunlichst vermieden wissen wollte. Werndorf, ein Schüler von Lorenz, hat sich dann auf dem Orthopädenkongreß im Jahre 1907 dahin geäußert, daß man bis zu 90° Flexion mit der Osteotomie oberhalb und unterhalb des Gelenkes je nach der Größe der Deformität und der durch die Operation gesetzten Bajonettstellung sicher auskomme. Dagegen soll man bei den Kontrakturen, die im Knie einen spitzen Winkel bilden, die artikuläre Keilresektion anwenden, die vor der Helferichschen Bogenresektion den Vorzug hat, erstens eine sofortige Streckung zu erzielen, zweitens die äußerst gefährlichen Gefäß- und Nervenstörungen wie die nachträgliche Beugestellung zu verhüten und drittens eventuell den alten Herd in toto zu entfernen. Als Vorakt dient stets die subkutane Teno-

Fig. 15.



tomie der Beuger, im Gegensatz zu Helferich, der die Sehnen offen durchschnitten hat. Auch Schanz vertritt im wesentlichen diesen Standpunkt in einem im Jahre 1909 auf dem Orthopädenkongreß gehaltenen Vortrag: „Die paraartikuläre Korrektur der Kniegelenkdeformitäten", und weicht von der Lorenzschen Schule nur dadurch ab, daß er bei Flexion des Knies von etwa rechtwinkliger bis spitzwinkliger Stellung die Helferichsche Bogenresektion beibehalten hat.

Wenn ich auch bei dem operativen Vorgehen im großen und ganzen mich an die Ausführungen der Wiener Schule gehalten habe,

Fig. 16.

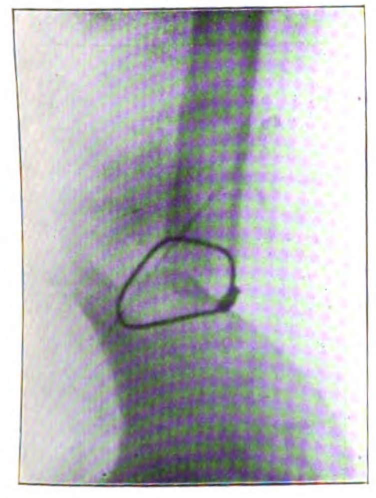
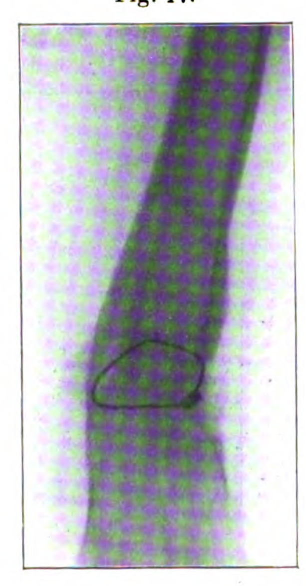


Fig. 17.



so möchte ich doch an den beiden nachfolgenden Fällen zeigen, daß es kein Schema gibt und stets zu individualisieren ist:

Fall 1. Ch. Kl. erkrankte mit 5 Jahren an rechtseitiger tuberkulöser Kniegelenkentzündung. Wegen Zunahme der entzündlichen Erscheinungen wurde nach wenigen Wochen im November 1910 von anderer Seite das Kniegelenk reseziert. Ein Schienenhülsenapparat wurde zur Erhaltung der Streckstellung nicht getragen. Allmählich stellte sich eine Beugekontraktur im rechten Knie ein, die bei der Untersuchung in meiner Poliklinik $^3/_4$ Jahre später so stark war, daß der Unterschenkel zum Oberschenkel wenn nicht spitzwinklig, so doch zum mindesten im Rechteck stand. Das Gelenk war an-

kylotisch. An der Außenseite desselben eine kleine, etwas sezernierende Fistel. Keine Schmerzhaftigkeit. Das Kind konnte bei dieser Beinstellung weder auftreten noch gehen. Die Deformität des Beines von vorn wird durch Fig. 15 illustriert. Leider fehlt die Photographie von der Seite, die die Hochgradigkeit der Beugekontraktur uns noch deutlicher vor Augen geführt hätte. Im Juli 1911 wurde in Aethernarkose und Blutleere die paraartikuläre keilförmige Osteotomie des Femur oberhalb der Kondylen nach vorheriger offener Durchschneidung der stark verkürzten Beuger ausgeführt, worauf das Bein im Knie völlig gestreckt werden konnte, während die einfache, quere Osteotomie infolge starker Bajonettstellung keine Streckung zuließ.

Fig. 18.

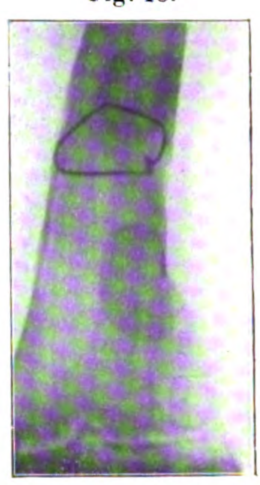
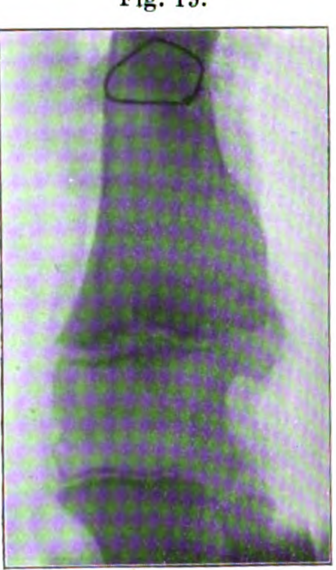


Fig. 19.



Wegen hochgradiger Verschiebung der Fragmente Fixation durch eine Silberdrahtnaht. Gipsverband in Streckstellung für 2 Monate. Die Verkürzung betrug nach Geradstellung des Beines 4 cm, die zum Teil auf die Folgen der Resektion zurückzuführen ist. Die Länge des Beines von der Spina ant. sup. bis Malleolus int. rechts 47, links 51. Wie das Röntgenbild 14 Tage p. op. im Gipsverband (Fig. 16) zeigt, hatten sich die Fragmente in der Weise verschoben, daß das proximale Ende nach vorn oben, das distale nach hinten unten stand, zusammengehalten durch eine Silberdrahtnaht. Die weiteren Bilder zeigen nun, wie unter dem Einfluß der funktionellen Belastung nach dem Wolffschen Transformationsgesetz nach und nach sich die richtigen Knochenformen wiederhergestellt haben. Fig. 17 zeigt den

Befund $^{3}/_{4}$ Jahr, Fig. 18 1 Jahr, Fig. 19 $1^{1}/_{2}$ Jahre später. Auf dem letzten Bilde sieht man auch deutlich die knöcherne Verwachsung des Gelenkes ca. 2 Jahre nach der Resektion.

Interessant ist aber die Aufnahme von der Seite, die am gleichen Tage wie Fig. 19 gemacht ist. Auf diesem Bilde (Fig. 20) sieht man die Bajonettstellung zum größten Teil geschwunden und nur noch eine leicht S-förmige Biegung. Fig. 21 zeigt das Kniegelenk der gesunden Seite zum Vergleich mit dem resezierten, knöchern verwachsenen Gelenk. Um dem Wiedereintritt der Beugestellung vorzubeugen, wurde ein Schienenhülsenapparat noch ein volles Jahr

Fig. 20.

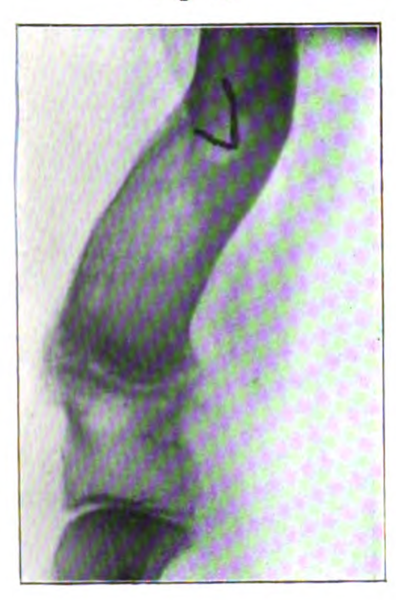
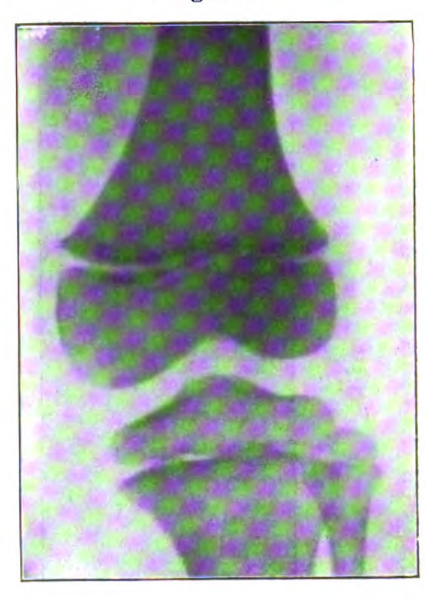


Fig. 21.



getragen, wie Fig. 22 zeigt. Das gute Resultat am Schluß des Jahres 1912 zeigt Fig. 23. Die Verkürzung beträgt noch $2^{1}/_{2}$ cm (r. $54^{1}/_{2}$, l. 57) und wird durch einen kleinen Korkkeil im Schuh ausgeglichen.

Wenn ich in diesem Falle von dem Vorschlage der Lorenzschen Schule abgewichen bin, so war es für mich ein reiner Versuch, weil es mir nicht richtig erschien, im Kindesalter die Keilresektion wegen eventueller Verletzung der Epiphysen und dadurch bedingten Wachstumshemmung auszuführen, ebensowenig die Helferichsche Bogenresektion, einmal, weil sie den Schnitt durch das eventuell kranke Gewebe führt und fürs zweite leicht Beugestellungen hinterläßt. Ich entschloß mich daher, trotz der starken

Beugestellung die paraartikuläre Osteotomie und zwar suprakondylär auszuführen. Hiermit erreichte ich, wie ich das von vornherein annahm, trotz Tenotomie der Beuger, keine völlige Streckung des Knies. Ich überlegte nun, soll man einen Keil herausnehmen oder die Osteotomie an der Tibia hinzufügen. Damit waren ja die therapeutischen Maßnahmen erschöpft. Um den Eingriff möglichst zu vereinfachen, resezierte ich nun einen kleinen, $1\frac{1}{2}$ cm hohen Keil aus dem Femur, wodurch dann die Streckung ermöglicht wurde.

Fig. 22.



Fig. 23.



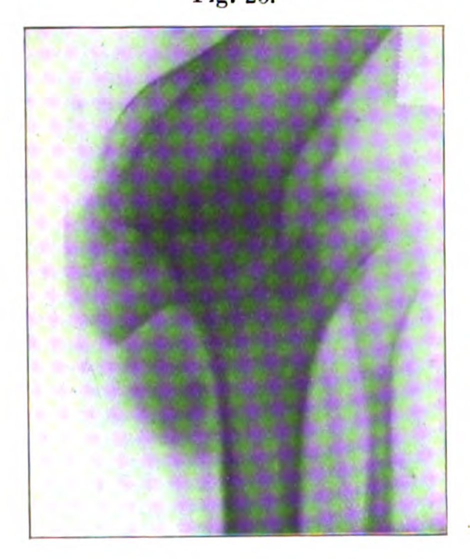
Die dadurch entstandene starke Verschiebung der beiden Fragmente wurde durch eine Silberdrahtnaht, die ich zur Fixation für unentbehrlich erachte, nach Möglichkeit verringert, wenn auch natürlich die Bajonettstellung bestehen blieb. Mag diese Keilosteotomie auch nur in bestimmten Fällen, wie bei starken Narbenschrumpfungen ihre Berechtigung haben (Perthes), so habe ich sie doch in unserem Falle nicht bereut, denn es ist interessant zu sehen, wie nach und nach nicht nur die Verschiebung der Fragmente, sondern auch die Bajonettstellung und damit die durch die Keilosteo-

tomie gesetzte Verkürzung sich verringerte bzw. verlor. Betrachten wir die Röntgenbilder (Fig. 17—20), so geben sie uns ein Bild davon, wie weitgehend ein Knochen zu normalen Verhältnissen transformiert werden kann. Nach solchem Resultate glaube ich, auch bei hochgradigen Beugestellungen im Knie die paraartikuläre Keilresektion, und zwar die suprakondyläre,

Fig. 24.



Fig. 25.



empfehlen zu können, weil sie den Eingriff vereinfacht, die gefürchtete Verkürzung durch die Knochentransformation im Kindesalter unbedeutend werden läßt und das Gelenk selbst unberührt läßt.

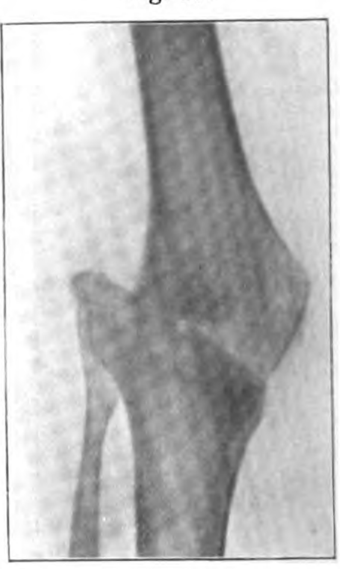
Fall 2. A. N., 38 Jahre alt, erkrankte mit 10 Jahren an einer rechtseitigen tuberkulösen Kniegelenkentzündung und wurde mit Jodoforminjektionen, Gipsverbänden und Schienenhülsenapparat behandelt. Der Prozeß kam mit leichter Beweglichkeit zur Ausheilung.

Aber nach Fortlassen des Apparates stellte sich ganz allmählich eine Beugestellung mit X-Bein ein, mit der Patientin ohne Beschwerden jahrelang herumging, bis sie mit 26 Jahren zu Hoffa kam, der das Knie im Schienenhülsenapparat mit Schlägerklinge wieder streckte. Jahrelang wurde dann der Apparat weiter getragen, und das Bein blieb gerade bis zum 37. Jahre. Da allmählich wurde ohne besondere Schmerzen das Bein wieder krumm und hatte, als Patientin am 3. Oktober 1912 in meine Klinik kam, die gleiche Stellung wie früher. Fig. 24 zeigt die Beugekontraktur mit Valgusstellung. Das Gelenk ist ankylotisch; die Tibia nach hinten subluxiert. Die

Fig. 26.



Fig. 27.



Patella ist fest verwachsen. Unterhalb derselben eine tumorartige Hervorwölbung von Walnußgröße. Das Röntgenbild (Fig. 25) zeigt teilweise knöcherne Verwachsungen des Oberschenkels mit der Patella und dem Unterschenkel bei Subluxation der Tibia nach hinten und einen deutlichen Weichteilschatten vor dem oberen Ende der Tibia. Am nächsten Tage in Aethernarkose und Blutleere Inzision und Entfernung des subpatellaren Schleimbeutels und Entleerung käsiger Massen. Darauf Eröffnung des Gelenks, wobei aus dem Gelenkrest trübe Flüssigkeit vermischt mit Eiterbröckeln abfloß. Im übrigen war das Gelenk zum Teil knöchern, zum Teil bindegewebig verwachsen. Dieses Ergebnis bestimmte mich zur sofortigen Resektion, die zu dem weiteren interessanten Befund führte, daß das ganze

Gelenk und das Gelenkende des Femur mit zahlreichen kleinen Käseherden durchsetzt war. Von der Tibia wurde vorn 1 cm und vom Femur 2—3 cm in Form eines Keils reseziert. Die Patella, die auf dem äußeren Kondylus fest verwachsen war, wurde mit dem Meißel abgetragen. Darauf Adaption der Gelenkenden. Naht des Bandapparates mit Katgut und Hautnaht. An der Außenseite der Wunde

Fig. 28.



Fig. 29.



ein Jodoformgazetampon zur Ableitung. Primäre Heilung. 14 Tage p. oper. zeigt das zur Orientierung im Gipsverband aufgenommene Röntgenbild gute Stellung und Aufeinanderlagerung der Gelenkenden, die auch später erhalten geblieben ist; denn Fig. 26, von vorn aufgenommen, zeigt 8 Wochen später den Oberschenkel und Unterschenkel in einer geraden Linie, und wie die Resektionsenden im Begriff sind, knöchern zu verwachsen. Auf dem zu gleicher Zeit von der Seite aufgenommenen Röntgenbild (Fig. 27) sieht man eben-

falls die Streckstellung und einen noch nach vorn offenen kleinen Winkel, der von der Keilresektion herrührt. Nach 6 Wochen Abnahme des Verbandes und Anlegung des alten, inzwischen abgeänderten Schienenhülsenapparates (Fig. 28), mit dem Patientin auftreten und ohne Beschwerden herumgehen kann. Das gute Resultat zeigt nach 3 Monaten ohne Apparat Fig. 29. Das Knie ist fest und steht in Streckstellung. Keine Beschwerden beim Gehen. Trotzdem trägt Patientin zur Verhütung einer Beugekontraktur den Apparat mindestens 1 Jahr, die Verkürzung beträgt ca. 3 cm und wird durch eine Korkeinlage ausgeglichen.

Wenn ich mich hier entschlossen habe, nicht paraartikulär vorzugehen, was der gegebene Weg war, so war für mich die Tatsache maßgebend, daß auf dem Röntgenbild ein walnußgroßer Schatten unterhalb der Patella, der dem subpatellaren Schleimbeutel entsprach, sich fand. In der Annahme, daß dies ein vereiterter Käseherd, und daß im Gelenk selbst Entzündungserscheinungen vorliegen könnten, hielt ich es für richtiger, die Keilresektion zu machen, um damit den eventuellen Herd zu entfernen. Wie richtig diese Annahme war, ergab die Operation. Es war erstaunlich, zu sehen, wie das ganze Gelenk mit punkt- bis nadelkopfgroßen Käseherden durchsetzt war, ohne besondere Beschwerden zu machen. Die Ausdehnung des Prozesses verlangte die Entfernung eines 4 : $2^{1}/_{2}$ cm hohen Keiles. Hätte man in diesem Falle die paraartikuläre Osteotomie gemacht, so wäre wohl die Deformität beseitigt worden, aber der Herd wäre geblieben und hätte über kurz oder lang doch eine Keilresektion nach dem vorliegenden Operationsbefund nötig gemacht, um so mehr, als schon einmal die konservative Behandlung versagt hatte. Ich stehe darum ganz auf dem Standpunkte **Biers**, der sagt, daß es in der Behandlung der Tuberkulose kein Schema oder Dogma gibt.

Es ist im allgemeinen nichts Neues, was ich gebracht habe, indes es war meine Absicht, die bei tuberkulösen Hüft- und Kniegelenksdeformitäten mit der blutigen Behandlung erreichten Resultate kurz wiederzugeben.

Betrachten wir nun die Fälle im einzelnen, so läßt sich unumwunden sagen, daß die konservative Behandlung der operativen, die nur noch in Ausnahmefällen eine Berechtigung hat, in jeder Weise überlegen ist, wie ich dies kürzlich in einer Arbeit „Ueber die herdförmige Tuberkulose der Extremitätenknochen", Deutsche



medizinische Wochenschr. 1912, Nr. 45, hervorgehoben habe. Immerhin werden Deformitäten nach konservativ wie operativ ausgeheilter tuberkulöser Gelenkentzündung trotz aller Vorsicht, die man jetzt durch die noch jahrelang durchgeführte Apparatbehandlung anwendet, nicht ganz zu vermeiden sein. In solchen Fällen bedeutet die allbekannte subtrochantere Osteotomie bzw. bei hochgradigen Deformitäten die pelvitrochantere an der Hüfte, wie die paraartikuläre Osteotomie eventuell in Form eines Keiles bzw. Keilresektion am Knie eine segensreiche Operation, wenn sie auch gegen früher durch eine gut geleitete konservative Behandlung seltener geworden ist.

VIII.

Ueber die Beziehungen der Arthritis deformans juvenilis zum eingerenkten kongenital luxierten Hüftgelenk[1]).

Von

Dr. **Peter Bade,** Hannover.

In den letzten Jahren sind von verschiedenen Seiten, ich erwähne nur Redard, Horvath, Fröhlich, Joachimsthal, Pürckhauer und Bibergeil, Mitteilungen gemacht worden, welche die Ansicht äußerten, daß das kongenital verrenkt gewesene Hüftgelenk, das vollständig gut reponiert war und das längere Zeit auch als vollständig gut retendiert anzusehen war, im Laufe der Jahre in manchen Fällen Veränderungen eingeht, die von dem normalen Gelenke mehr oder weniger stark abweichen, so daß z. B. Bibergeil der Ansicht ist, daß diese veränderten Hüftgelenke gewissen Fällen von Arthritis deformans sehr ähnlich sehen. Mit Rücksicht auf diese Mitteilungen habe ich mein Material untersucht, um die Frage nach Möglichkeit klären zu helfen, 1. wieweit die Veränderungen im Hüftgelenk nach vollständig gut gelungenen Repositionen denen des arthritischen Hüftgelenkes ähnlich sind oder ihnen nahekommen, 2. auch, wieweit diese Veränderungen mit dem klinischen Bilde der Arthritis deformans coxae übereinstimmen. Ich schicke voraus, daß nicht in Frage kommen diejenigen Fälle von Repositionen, bei denen keine konzentrische Heilung eingetreten ist, sondern daß ich nur berücksichtigen will diejenigen Fälle, bei denen eine konzentrische Heilung erzielt ist. Es fallen also auch fort die Transpositionen des Kopfes nach vorne, weil meiner Ansicht nach sowohl in exzentrisch geheilten Fällen wie

[1]) Vortrag auf dem XII. Kongreß der Deutschen orthopädischen Gesellschaft zu Berlin 1913.



in den sogenannten transponierten Fällen kein inniger Kontakt zwischen dem Kopfknorpel und dem Pfannenknorpel zustande kommt, weil ferner bei diesen Fällen immer eine geringe Verschiebung des Kopfes durch die Belastung erfolgen muß und deshalb sowohl der Kopf wie auch die Pfanne Veränderungen eingehen müssen, welche den arthritischen Veränderungen an sich sehr ähnlich sein können. Ich erwähne das, weil Bibergeil offenbar diese scharfe Trennung von konzentrischen Heilungen und Transpositionen nicht macht. Er erwähnt nämlich in seiner außerordentlich lehrreichen Arbeit: „Weitere Mitteilungen über Osteoarthritis deformans coxae juvenilis, zugleich ein Beitrag zu den Spätfolgen nach unblutig reponierter Hüftluxation," einen Fall, der der Arthritis deformans sehr ähnlich sah, bei dem aber eine Transposition des Kopfes nach vorne vorhanden war. Diese Fälle müssen ausscheiden. Wenn ich nun mein Material überblicke, so kommen 70 Gelenke in Betracht, nämlich 14 doppelseitige und 42 einseitige Fälle, die absolut konzentrisch zur Heilung gebracht waren, die aber im Laufe der Jahre mehr oder minder starke Veränderungen aufwiesen. Ohne daß eine exzentrische Pfannenbildung im Laufe der Zeit sich herausgebildet hatte, ohne daß eine Transposition des Kopfes nach vorne sich vollzogen hatte, hatten sich doch, bei völligem Kontakt des Kopfes mit der Pfanne, verschiedene Veränderungen abgespielt. Diese Veränderungen lassen sich in 5 Gruppen einteilen.

1. In sehr vielen Fällen sind deutliche Einschmelzungserscheinungen am Kopfe, besonders im oberen und mittleren Teile, seltener im lateralen Teile, sichtbar. Diese Veränderungen treten zum Teil schon während der Verbandsperiode auf. Man sieht die Knochensubstanz des Kopfes an einigen Stellen dunkler werden, man sieht, daß diese einzelnen Stellen entweder miteinander in Verbindung treten oder isoliert bleiben. Diese für die Röntgenstrahlen durchlässigeren Partien liegen entweder im Inneren des Kopfes und lassen die Oberfläche vollständig unberührt, oder aber sie liegen an der Peripherie des Kopfes und bilden dort kleine Einziehungen. Diese Veränderungen bleiben entweder stationär während der ganzen Verbandszeit, sie verschwinden auch in den ersten Jahren nach der Reposition noch nicht; in manchen Fällen jedoch sieht man 4—6 Jahre später, daß die Knochenstruktur des Kopfes wieder genau so geworden ist wie an der anderen Seite, daß nur die Form des Kopfes in ganz geringem Maße von der normalen Kopfform abweicht, indem entweder der Kopf an der medialen Seite etwas flacher



erscheint, oder indem an der Oberfläche des Kopfes eine kleine Einsenkung sich befindet, oder daß die Einsenkung mehr lateralwärts geblieben ist. Diese Fälle haben meiner Ansicht nach mit Arthritis gar nichts zu tun. Auch in klinischer Beziehung finden wir nicht die geringsten Angaben von seiten der Kinder oder der Eltern, daß irgendwie über Schmerzen oder auch nur über leichtere Ermüdbarkeit geklagt wird. Ich fasse die zu dieser Gruppe gehörigen Fälle auf als reine Osteoporose, wie sie vielleicht nur durch die Fixation des Gipsverbandes, analog etwa der Sudeckschen Knochenatrophie eintreten kann. In denjenigen Fällen, wo kleinere Einziehungen an der Oberfläche des Kopfes zurückbleiben, ist vielleicht auch die Langesche Annahme berechtigt, daß die entsprechenden Veränderungen am Pfannendache zu diesen Veränderungen an der Kopfoberfläche führen.

2. In einer sehr kleinen Anzahl von Fällen löst sich der Kopf während und nach der Behandlung in zwei oder drei Teile auf. Einen solchen Fall habe ich schon im Jahre 1907 in meinem Buche über die angeborene Hüftverrenkung beschrieben; später sind ähnliche Fälle von Joachimsthal, Bibergeil, Horvath u. a. gemeldet worden. In diesen Fällen sehen wir vor der Behandlung einen vollständig gut ausgebildeten knöchernen Kopfkern. Einige Monate nach der Reposition finden wir, daß an der Oberfläche des Kopfes eine Resorption eintritt. Diese Resorption schreitet durch den ganzen Kopf fort und teilt ihn in zwei Hälften. Monate später, etwa ein halbes Jahr, sehen wir, daß zwischen diesen zwei Kopfkernen oberhalb der Kopfepiphyse ein neuer Kern auftritt, so daß wir jetzt 3 Kerne haben; die Kerne selbst sind unregelmäßig und zeigen innerhalb ihrer Substanz osteoporotische Stellen. In diesem Stadium sieht der ganze Kopf plattgedrückt aus und macht den Eindruck einer Kopftuberkulose. Ein Jahr später hat sich der untere Kopfkern stärker entwickelt, er hat gewissermaßen die beiden seitlichen Kerne verdrängt, so daß von diesen nur noch kleine Reste vorhanden sind, und wieder einige Zeit später sieht man von den 3 Kernen nur noch einen größeren, zwar etwas plattgedrückten, aber doch einheitlichen Knochenkern, so daß der Kopf jetzt der Norm verhältnismäßig wieder nahe kommt. Für diese verschiedenen Kopfkerne hat man zur Erklärung ein Trauma während der Reposition herangezogen (Bibergeil). Ich glaube, daß diese Ansicht für die von mir skizzierte Gruppe nicht zutrifft, weil ich beobachtet habe, daß diese Bildungen gerade bei den leicht reponierbaren Fällen aufgetreten



sind. Es ist ganz ausgeschlossen, daß durch die leichte Reposition, die durch Zug in der Richtung der Schenkelachse und einfachen Druck gegen den Trochanter erzielt wurde, der weiche, elastische Kopfknorpel zerstört werden und späterhin deshalb zu verschiedenen Kopfkernen führen konnte. Es handelt sich meiner Ansicht nach in diesen seltenen Fällen vielleicht um osteomalacische oder rachitische Prozesse, die zu einer anormalen Auflösung der Kopfsubstanz führen. Vielleicht werden diese Prozesse begünstigt durch die lange dauernde Fixation und durch die in abnormer Stellung stattfindende Belastung. Die Hauptursache scheinen mir jedenfalls Rachitis und Osteomalacie zu sein. Dagegen glaube ich nicht, daß die Arthritis deformans coxae hierbei mitwirkt, weil wir wiederum gar keine Schmerzen und Beschwerden beim Gehen geäußert bekommen. Diese seltenen Fälle der abnormen Ossifikation oder der Ossifikationsstörung gehen vollständig wieder zurück, so daß wir nach Jahren dem Kopfe auf dem Röntgenbilde nicht mehr ansehen, daß er solche Veränderungen durchgemacht hat.

3. In einer dritten Reihe von Fällen, die auch sehr selten ist, die aber immerhin häufiger als die zweite Gruppe ist, sehen wir vor der Behandlung überhaupt keinen knöchernen Kopf; bei einseitigen Fällen, wo an der gesunden Seite schon ein wohlausgebildeter Kopf auf dem Röntgenbilde zu erkennen ist, wie bei doppelseitigen Fällen, wo das Kind sich in einem Alter befindet, in dem der knöcherne Kopfkern schon ganz deutlich hätte vorhanden sein müssen. Nach einiger Zeit, meistens schon während der Behandlung, nach 3 bis 6 Monaten, sehen wir einen kleinen, linsenförmigen Kopfkern auftreten. Dieser bleibt einige Zeit bestehen, wird auch manchmal etwas größer und verschwindet dann wieder, so daß gar kein knöcherner Kopf mehr vorhanden ist. Der knorpelige Kopf ist in diesen Fällen bei guten Aufnahmen verhältnismäßig deutlich zu sehen, und man kann im knorpeligen Kopf zarte Schatten von Kalkablagerungen erkennen, die zu verschiedenen Zeiten an verschiedenen Stellen auftreten. So beobachtete ich einmal, daß die Knochensubstanz sich in der Nähe des oberen Pfannendaches zeigte, während sie 9 Monate später an dieser Stelle verschwunden war und leichte Kalkschatten mehr an der Außenseite des knorpeligen Kopfes vorhanden waren; während die Epiphyse zu einer Zeit, als der kleine Kopfkern noch sichtbar war, normal verlief, war die Epiphyse einige Monate später ganz unregelmäßig zackig und höckerig geworden, und wieder ein Jahr später waren auch die leichten Kalkschatten



an der äußeren Seite des Kopfes verschwunden, es war überhaupt kein knöcherner Kopf mehr vorhanden, der knorpelige Kopf war verhältnismäßig flach geworden, und in ihn ragten hinein die unregelmäßigen Wucherungen der Kopfepiphyse. Die Schenkelhalsspitze hatte sich stark nach abwärts gesenkt, so daß das ganze obere Femurende einen äußerst deformierten Eindruck machte. Trotzdem ist in diesen seltenen Fällen eine funktionelle Störung überhaupt nicht vorhanden. Auch die äußere Untersuchung läßt nicht erkennen, wie schwer die Veränderungen am Kopfe sind. Auch diese Fälle haben meiner Ansicht nach gar keine Beziehung zur Arthritis deformans juvenilis, weil die klinischen Symptome der Bewegungsstörung und der Schmerzempfindung völlig fehlen. Auch diese Fälle sind nicht in Beziehung zu setzen zu Traumen während der Reposition, weil die Reposition dieser Fälle in ganz frühem Alter erfolgte, 7 Monate bis 17 Monate, und weil die Reposition immer eine sehr leichte war. Auch diese Fälle müssen aufgefaßt werden als Ossifikationsanomalien, die durch einen krankhaften Prozeß in der Epiphysenlinie ausgelöst werden. Hierfür spricht die durchaus unregelmäßige Wucherung der Epiphysenlinie, die zu Höckerbildungen, Einziehungen in mehr oder minder starkem Maße führt.

4. Eine vierte Gruppe, die vielleicht ähnlich so häufig ist wie die dritte, tritt bei Kindern in etwas vorgeschrittenem Alter auf. Die Kinder sind 5—9 Jahre alt. In diesen Fällen ist der Kopf vor der Reposition gut vorhanden. Der Kopf steht nach Ablauf der Behandlung tadellos in der Pfanne und nun erfolgt 1, 2, 3 und mehr Jahre nach der Einrenkung eine r a n d f ö r m i g e Einschmelzung des Kopfes. Der Kopf wird von der Peripherie aus resorbiert, ohne daß im Kopfinnern oder an der Epiphysenlinie osteoporotische Erscheinungen auftreten. Und zwar tritt die Resorption schon im ersten Jahre nach der Reposition auf. Im zweiten Jahre hat die Resorption schon sehr hochgradige Formen angenommen; sie führt schließlich zu einer vollständigen Zerstörung des Kopfes, so daß der Halsstumpf in der Pfanne steht. In diesen Fällen, die einer Arthritis anatomisch außerordentlich ähnlich sehen, haben wir es meiner Ansicht nach mit Anpassungsvorgängen des Kopfes an die deform gebildete Pfanne zu tun. Wir sehen nämlich, daß das obere Pfannendach starke Osteophytenbildungen zeigt, daß diese Osteophyten allmählich schwächer werden, verschwinden, im gleichen Maße wie der Kopf selbst resorbiert wird. Es ist also in diesen Fällen nicht so,

daß die Verbildung der Pfanne den Kopf umändert, wie Lange es meint, sondern Kopf und Pfanne bilden sich gleichmäßig um. Der Kopf wird abgeschliffen, platter gedrückt, resorbiert, und die Osteophyten des oberen Pfannendaches werden durch Druck atrophisch gemacht. Diese Gruppe dürfte wohl am ehesten zur Arthritis deformans juvenilis prädisponieren, weil die anatomischen Vorbedingungen, Inkongruenz von Kopf und Pfanne, vorhanden sind, die ja nach Preiser die Ursache für Arthritis sein sollen. Ich muß jedoch bemerken, daß kein einziger meiner Fälle klinische Symptome einer Arthritis deformans aufwies.

5. In einigen Fällen tritt ein zentraler Kopfschwund ein, d. h. es treten im Innern des Kopfes osteoporotische Zonen auf, die nicht wie in der ersten Gruppe wieder verschwinden, sondern die immer stärker werden und schließlich den ganzen Kopf zum Schwund bringen, so daß das Röntgenbild den Eindruck erweckt, als wenn der Schenkelschaft und der Hals lose neben der Pfanne stehen. Auch in diesen Fällen handelt es sich gerade so wie bei der vorigen Gruppe um Kinder, die schon in etwas späteren Jahren zur Behandlung kamen, oder aber um Fälle, die zwar erst 3—5 Jahre alt waren, aber schon anderweitig in Behandlung gewesen waren. Bei einem dieser Fälle habe ich mich des Eindrucks nicht erwehren können, als wenn durch die vorausgegangene Behandlung bei den Repositionsmanövern eine Infraktion des Schenkelhalses stattgefunden hat. Die Resorption erfolgt in der Regel erst 1—2 Jahre nach der Reposition. Zunächst wird der mediale Teil des ganzen Kopfes aufgelöst, 2 Jahre später sieht man von ihm nichts mehr, man sieht dann, daß auch im lateralen Teile die Einschmelzung weitere Fortschritte gemacht hat, und wiederum einige Zeit später ist auch von ihm nichts mehr übrig geblieben. Auch in diesen Fällen finden wir, daß gar keine subjektiven Beschwerden vorhanden sind. Die Kinder gehen andauernd ohne Schmerz und ohne über Ermüdung zu klagen. Das einzige, wodurch sie an das früher durchgemachte Leiden erinnert werden, ist, daß sie nach stärkerem Springen in den Turnstunden etwas über Ermüdung klagen. Ob namentlich in den Fällen, wo man vom Kopf auf dem Röntgenbild überhaupt nichts mehr sieht, doch noch ein deutlicher knorpeliger Kopf vorhanden ist, ist mit Rücksicht auf die gute Funktion wohl sicher anzunehmen. Manchmal kommt es bei diesen Fällen, wenn der Kopf nahezu völlig resorbiert gewesen ist, wieder zu einer guten Entwicklung des ganzen Kopfes.



IX.

Technische Mitteilungen.

Von

Arzt **W. F. J. Milatz** in Rotterdam.

Mit 13 Abbildungen.

Meßinstrumente[1]).

a) Astatische Wage zur Bestimmung des Schwerpunktes.

Für die Analyse der Haltung hat die Kenntnis des Verlaufs der Schwerlinie Bedeutung. In Fig. 1 ist eine Wage abgebildet, die auf einem Joche in einem Punkte O getragen wird. Das Joch stützt sich auf den Keil S und dient zur Bestimmung des Körpergewichtes, wozu am anderen Ende Gewichte hingestellt werden können. Die Wage ist oberhalb des Punktes O derartig beschwert, daß der untere Teil mit dem oberen im Gleichgewicht ist und die Stellung der Wage dadurch indifferent wird. Sobald sich ein Kranker auf das Fußbrett stellt, wird sich die Wage so richten, daß der Schwerpunkt des Kranken sich wagerecht unter O befindet. Vom Fußboden aus bewegt sich ein Zeichenstift im Verlaufe der Vertikallinie O und zeichnet, sobald das Pendeln des Kranken aufgehört hat, die Stelle auf einen Bogen Papier, wo die Schwerlinie das Fußtrapez des Kranken schneidet. Hierzu ist ein Loch im Fußbrette vorhanden.

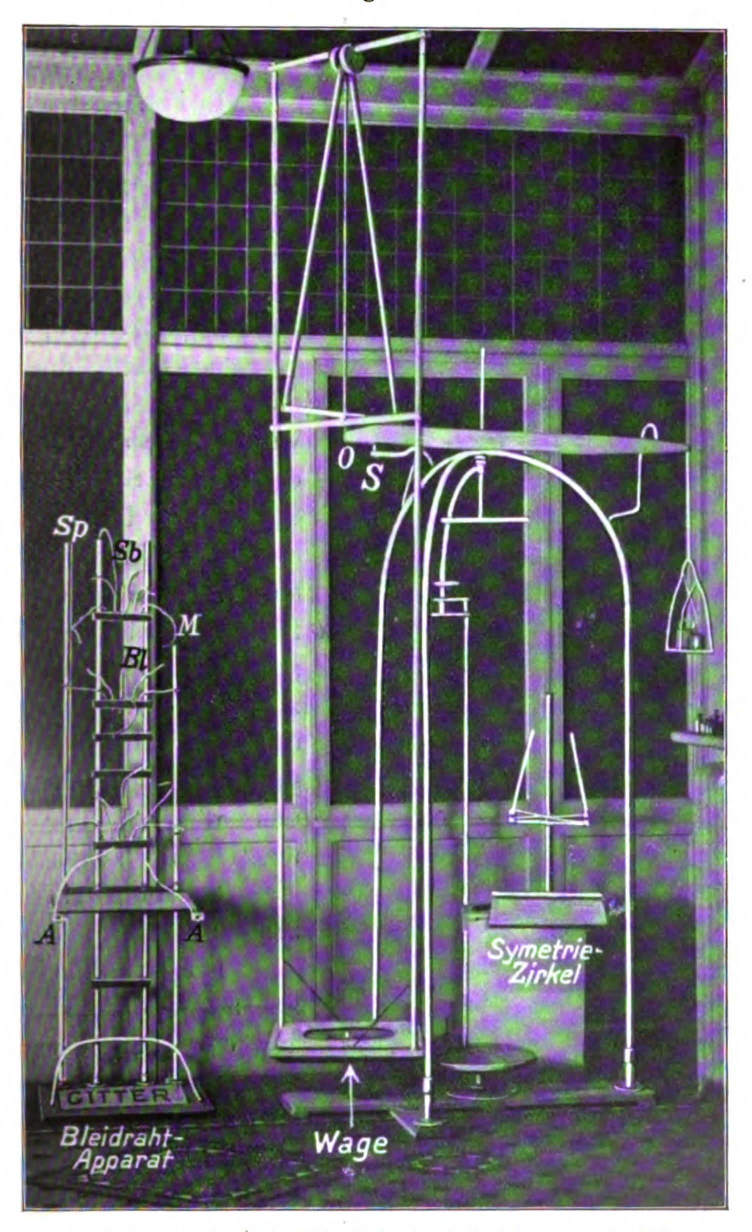
Mittelst der Pendelformel $Z = \pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ ist auch die Höhe des Schwerpunktes gegeben, wenn die Pendelzeit mit der Uhr gezählt ist; g ist etwa 9,8.

Meistens wird man die Höhenbestimmung unterlassen, weil ja die antero-posterioren und lateralen Abweichungen am meisten

[1]) Beschrieben im Niederl. Orthop. Verein.

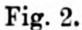


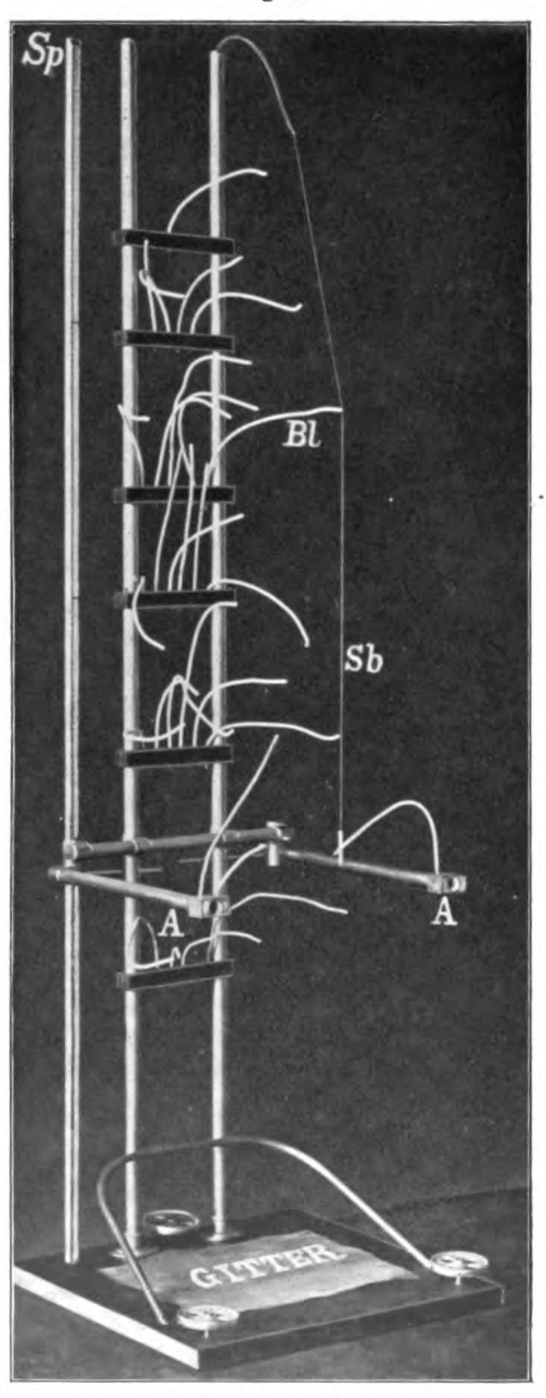
Fig. 1.



Astatische Wage, Bleidraht-Meßapparat und Symmetriezirkel.

Interesse bieten. In gewissem Sinne jedoch haben die Pendelbewegungen an sich eine Bedeutung, da ihre Form und Richtung u. a. von Nervenleiden, Atonien, Gelenksteifigkeiten, Simulation usw. beeinflußt werden.


Fig. 2.



Bleidraht-Meß- und Projektionsapparat.

Sp = Skala auf Vertikalspiegel. Bl = Bleidrähte. Sb = Senkblei. AA = Drehbare Stützen für Bleidraht und Zeichentisch. Ein Gitter auf dem Fußboden für Fußabdrücke.

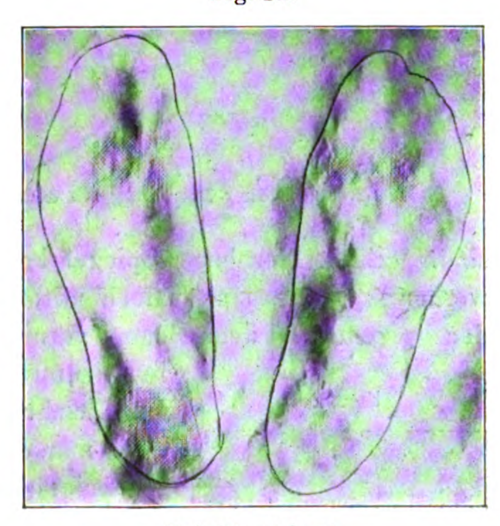
b) Bleidraht-Meß- und Projektionsapparat.

In Fig. 1 ist neben der Wage ein Apparat abgebildet und in Fig. 2 vergrößert, wo Bleidraht gebraucht wird (Bl), um vorläufig die Lage der unter der Haut zu spürenden Knochenpunkte oder sonst abgrenzbare Stellen der Körperoberfläche (Scheitel, Nasenwurzel, Ohrenansätze, Claviculareden, Sternum, Spinae, Symphysis, Umbilicus, Glutäalfalten, Kondylen, Malleolen, Trochanteren usw.) im Raum festzulegen. Bei Experimenten ist bekanntlich Bleidraht ein beliebtes Mittel, um zarte Gegenstände (Linsen, Klammern usw.) schnell und während der Experimentierzeit zuverlässig in eine beliebige Haltung zu bringen.

Die Bleistäbe Bl (Fig. 2) haben eine Stärke von $\pm$ 6 mm und eine Länge von höchstens 35 cm. Sie sind drehbar befestigt in Holzklötzen mit konisch gebohrten vertikal gestellten Löchern. Das Holz ist verstellbar an zwei vertikalen Stäben, zwischen denen der Kranke hindurchschauen kann, wenn er sich auf das Trittbrett hingestellt hat.

Das freie Ende der Bleistäbe ist etwas zugespitzt und hat eine kleine Grube, in der ein Faden eines Senkbleies (Sb) hin und her gleiten kann. Der Faden verliert sich im Rohre des Gestells, wo ein Gegengewicht dafür sorgt, daß das Senkblei in beliebiger Höhe hängen bleiben kann. Die Handhabung des Apparates geht nun so vor sich, daß man die Bleidrahtenden auf die aufzuzeichnenden Punkte (bzw. auf der Haut mit Dermatograph angegeben) einstellt. Bevor der Kranke den Apparat verläßt, wird alles nachkorrigiert; wenn nötig, werden die Stäbe AA vorsichtig fortgedreht. Der Ausgang ist dadurch ganz frei und vor der Messung werden AA wieder an Ort und Stelle zurückgebracht. Der Zeichenbogen, auf dem der Kranke gestanden hat, wird nun auf ein Zeichenbrett hingelegt, sich auf die Stäbe AA stützend. Das Papier hat außerhalb die Umrisse der Füße und die Schwerlinie, sowie einen Durchdruck eines Gitters aufgenommen (Fig. 2a), das sich unter dem Bogen befindet. Nur wo ein nennenswerter Druck ausgeübt war, wird die Gitterzeichnung sich ausprägen, und glücklicherweise nicht auch an den unwichtigen Stellen, die mit der Rußmethode verraten werden. Man bekommt also mit dem Gitter die wirkliche Stützfläche der Füße heraus, und so gibt der Durchdruck wertvolle Détails. Die Bleistäbe haben bei genügender Vorsicht die Stelle behalten, wo sich die zu registrierenden Körperteile befunden haben. Ihre Höhe kann man in einem drehbaren Vertikalspiegel Sp leicht ablesen, die vom Fußbrett an verteilt ist.

Fig. 2a.



Fußgitterabdruck.

Schaut man in diesen schmalen Spiegel hinein, so kann man bei richtiger Stellung sein Auge sehen und sorgt dafür, daß das Spiegelbild des Stabendes mit dem der Pupille zusammenfällt. Man hat die eingetragene Skala gleich im Blickfelde. Auch die horizontalen Koordinaten können bequem mittelst (nicht abgebildeter) horizontaler Spiegel bestimmt werden, die leicht in verschiedener Höhe anzubringen

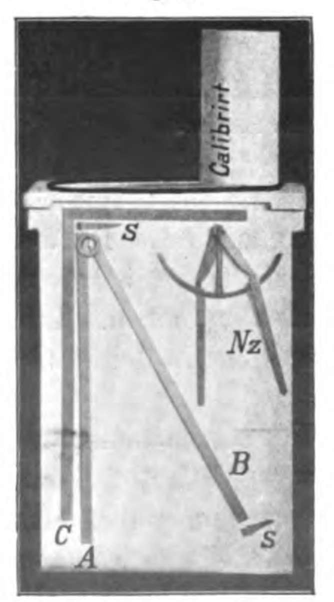
Fig. 2b.

93½ Umbilicus.
Sp. ilei a. s 84½
Crista ilei 92½
Trochanter 77½
74 Symph.
Sp. ilei a. s 85
Stern. 112¾
Nasenwurzel 130¾
Trochanter 76½
Crista ilei 93½
122 Ang. Sterni.
152½ Scheitel.
Schwerlinie Gebiet
Sternum (i. jug.)
126
Clavicula 128½
Clav. 124

Beispiel einer Zeichnung mit dem Bleidrahtapparat anzufertigen.

sind. (Ein entfernbarer Spiegel kann in verschiedener Höhe benutzt werden.) Wenn man jedoch mittelst des Senkbleies die Projektion der Spitzen auf dem Bogen vornimmt, wird man sie vorteilhafter in Zeichnung bringen als mit Zahlen angeben. Die Zeichnung wird noch übersichtlicher, wenn man die Punkte gruppenweise mit Linien verbindet (Fig. 2b).

Fig. 3.



Gefäß und Maßzylinder zur Messung des Volumens.

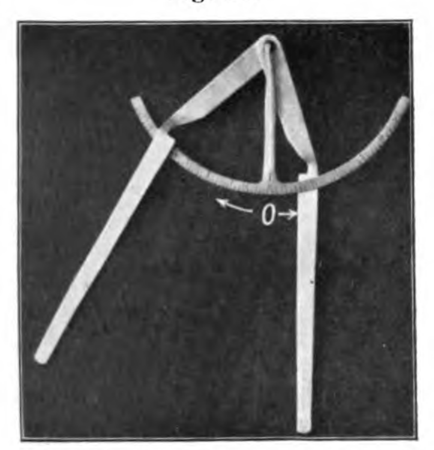
Es sei noch bemerkt, daß es wichtig ist, die Füße des Kranken so weit auseinander zu stellen, als es dem acetabulären Teil des Os pelvis entspricht, da nur in diesem Falle die ungleiche Höhe der Spinae anteriores pelvis und der Trochanteren eine Bedeutung hat in Bezug auf Längendifferenzen in den unteren Extremitäten. Wie man sich an einer Skizze deutlich machen kann, werden dann die Trapezverhältnisse zu den Parallelogrammverhältnissen vereinfacht, was besonders wichtig wird, wenn Beckenverschiebung oder Torsion vorhanden ist. Der Apparat ist auch klinisch gut verwendbar; der Gebrauch

vollzieht sich bei einiger Uebung ziemlich schnell. Man wird ihn mit Vorteil benutzen bei der Diagnostik der Collumverbiegungen, Coxitiden, Luxationen, Becken-, Schulter-, Kopfverschiebungen, Skoliosen-, Längen- und Winkelbestimmungen usw.

c) Ein Symmetriezirkel

ist auch in der Fig. 1 zu sehen; die Spitzen machen konjugierend symmetrische Bewegungen, da die Rollen, die die Bewegung leiten, mit stählernem Kreuzband vereinigt sind; der die Schenkel tragende Stab kann in der Medianebene ausgedehnte Bewegungen machen.

Fig. 3a.



Nivellierzirkel (Abb. vergrößert).

Fig. 3b.



Gradbogen und Zentimetermaß.

Für liegende und stehende Kranke ist der Apparat geeignet zur Entdeckung etwa bestehender Asymmetrien, wo die Abweichung näher mit einem Maßband zu bestimmen ist. Auch hat er in der Werkstätte für Kopierarbeit (Prothesen) Bedeutung.

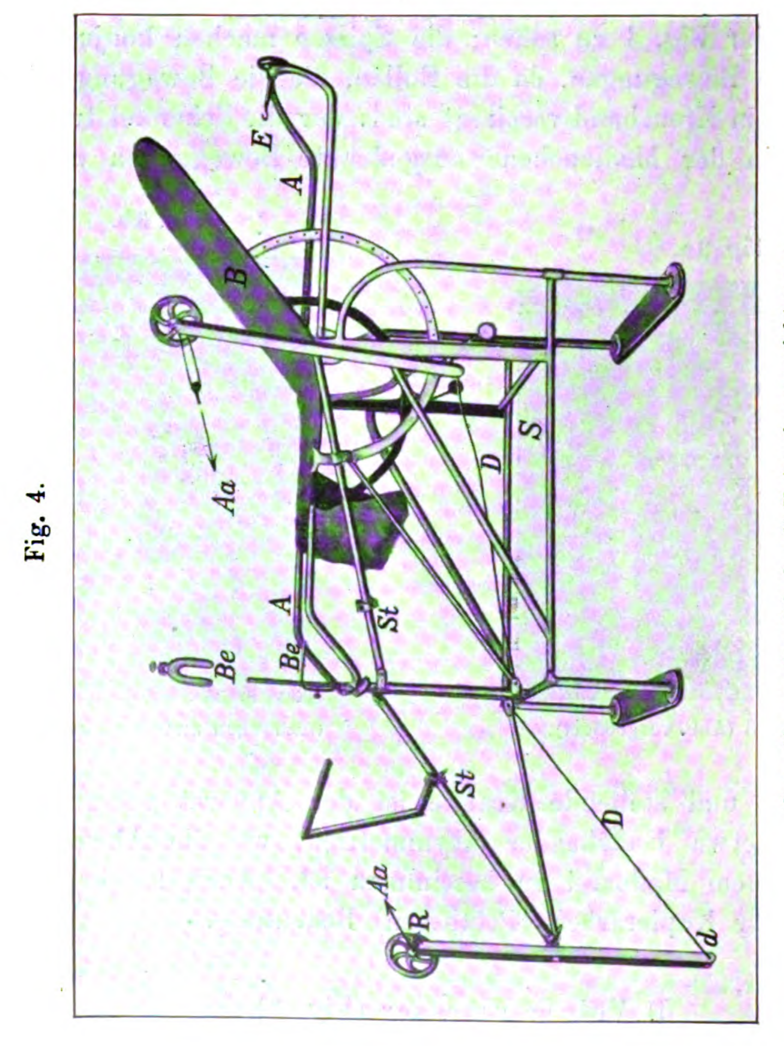
d) Volumenmesser (Fig. 3).

In einfacher Weise kann man das Volumen eines Gliedes, das sich unter Wasser befindet, bestimmen. Wenn ein Gefäß nahezu gefüllt ist und ein graduierter Zylinder bis 0 untergetaucht wird, so gibt der Teil der Skala, der aus dem Wasser ragt, das Volumen desjenigen an, was sich sonst noch neben dem Zylinder unter Wasser befindet. Kehrt man den hohlen Zylinder um, dann läßt er sich mit einfachen Mitteln obendrein als Spirometer anwenden.

e) Nivellierzirkel (Fig. 3a [Nz]).

Ein Gradbogen pendelt um die Achse eines Zirkels. Seine Skala ist nach links und rechts verteilt, so daß O immer die Vertikallinie angibt. Die Schenkel des Zirkels dienen als Zeiger, die

Fig. 4.



Operationsverbandtisch mit Extensionsvorrichtungen.

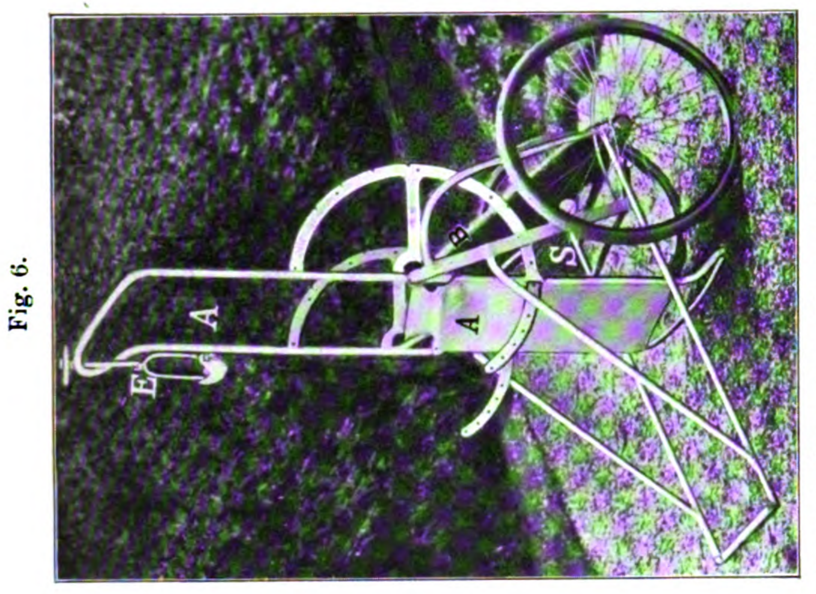
S = Stuhl. AA = Hauptrahmen. B = Darin drehbares Stuhlblatt. E = Kopfextensionsvorrichtung. St = Hauptstange der Arm- und Beinextensionsvorrichtung. Aa = Richtung der Zugkraft. Dd = Stahldraht, der dazu dient, die Stangen Rd richtig zu halten. R = Achse mit Rolle zum Aufwickeln von sehr dünnem Stahlbande.

Summe der angegebenen Zahlen gibt die Zirkelweite, ihre Differenz den Neigungswinkel der Schenkelspitzenlinie mit dem Horizont. Man ist also imstande, immer wieder die Verhältnisse zurückzurufen, und kann nicht nur die Neigungswinkel wieder herstellen, sondern auch die Erhöhung einer Spitze direkt am Schreibtisch in Zentimetern messen, wenn man beide Zahlen behalten hat.

f) **Meßlineal, zu gleicher Zeit Winkel- und Zentimetermaß.**

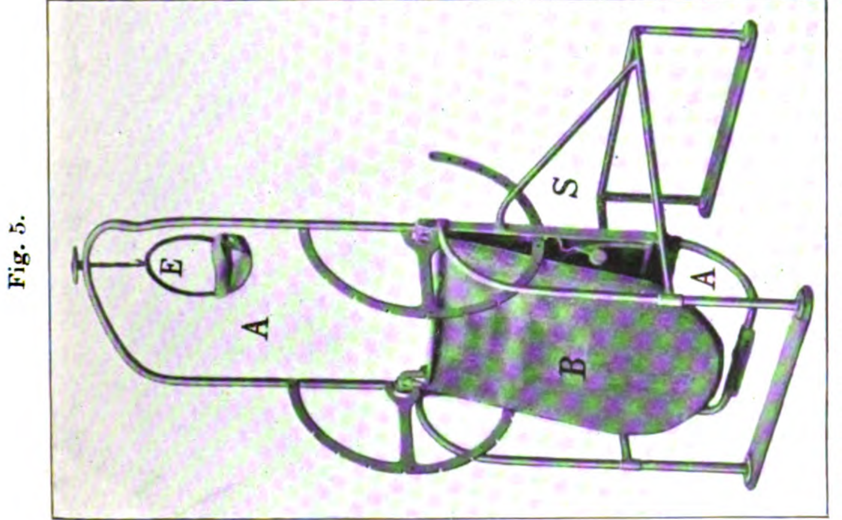
Fig. 3 und Fig. 3b bilden ein einfaches Meßinstrument ab (A, B, C). Ein doppelter kleiner Gradbogen faßt einen Maßstab

Fig. 6.



Etwas ähnliches wie in Fig. 5 erreicht man mit dem fahrbar gemachten Tische.

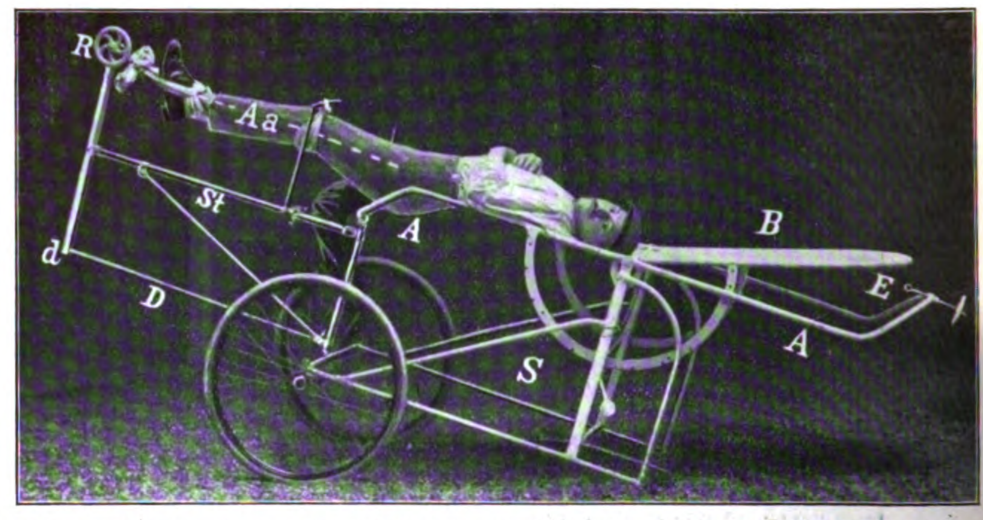
Fig. 5.



Tisch der Fig. 4 mit AA vertikal gestellt. Rumpfstützblatt zurückgeklappt, damit der Rumpf frei zugänglich wird. Wenn B gegen den Rumpf zurückgebracht wird, läßt sich der Kranke wieder mit dem Kopfe niedrig stellen.

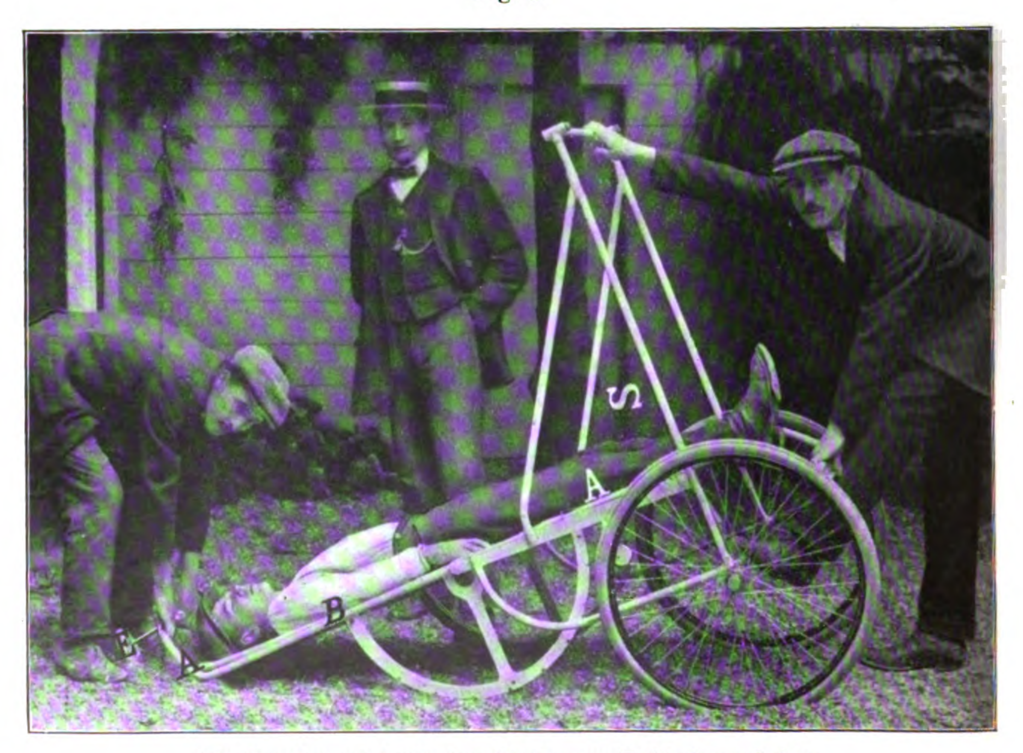
drehbar und verschiebbar. In der Mitte des Gradbogens ermöglicht eine Spitze die Drehung mit genauer Winkelbestimmung, zu gleicher Zeit ist die Spitze auch Zeiger für das Zentimetermaß. Da die

Fig. 7.



Achse und Räder dienen nur zur Erhebung des Fußendes des Tisches. Die schiefe Ebene bewirkt die Kontraextension, während der Mann am Beine extendiert wird.

Fig. 8.



Ein Kranker wird mit dem Tische vom Fußboden gehoben.

beiden Maßstäbe 50 cm lang sind, kommt man mit einer Zentimeterskala aus und kann von 50 cm — (0 bis 50 cm) bis 50 cm +

(0 bis 50 cm) bequem ablesen. Die spitzigen Ansatzstücke S machen die Körperteile besser zugänglich. Das rechteckige Lineal C macht es noch möglich, z. B. die Kniehöhe des sitzenden Kranken zu messen usw.

Auch läßt sich z. B. die Messung der Absatzhöhe der Schuhe in einfacher Weise dadurch vornehmen, daß man einen Teil in die Schuhe steckt und den andern Teil auf den Tisch stützt, wo der Schuh sich befindet.

Fig. 9.



Krankentransport, nachdem die erste Hilfe mit dem Tische geleistet ist.
Die Räder sind verbunden mit einer Achse, wie auch mit zwei federnden Stahlschlingen der Tisch ziemlich stoßfrei aufgehängt ist. Achse und Räder sind schnell zu entfernen.

Fahrbarer Operationsverbandtisch (Radbahre).

Ein Operationsverbandtisch, vor etwa fünf Jahren im Rotterdamer Aerztekreise beschrieben, hat eine geringfügige Aenderung erfahren und ist dadurch als Radbahre brauchbar gemacht. Herr M. Oostwoud in Franeker (Niederland) hat die Anfertigung für den Handel bereitwillig auf sich genommen. Ein Gestell S trägt einen drehbaren Rahmen AA, der sowohl mit dem Kopfende E als mit dem Ende Be in die Höhe zu stellen ist, also etwa 180 ° drehbar. Hierin dreht ein U-förmiges zweites B, das etwa 360 ° drehbar

und mit der Hälfte von AA zusammen mit wasserdichtem Tuch überspannt ist.

Das Fußende des Rahmens ist abgebogen, so daß dort der Körper auf einer Beckenstütze Be oder Schulterstütze (nicht abgebildet) gut zugänglich wird. Das Kopfende ist aufwärts gebogen, damit eine Extensionsvorrichtung E in der richtigen Achse ziehen kann.

Außer anderen Hilfsapparaten (zur Redression von Skoliosen, Spondylitiden usw.) sind die abgebildeten Extensionsstangen für Arme oder Beine anzubringen. Wie aus den Figuren ersichtlich ist, wird durch die parallele Anordnung der Zugachsen Aa der Hauptstange St und des entgegenspannenden Stahldrahtes Dd bei jeder Bewegung des Parallelogrammsystems die Zugkraft nahezu unverändert bleiben. Der Zug wird bewirkt durch das Aufrollen von dünnem (0,1 mm) Stahlband auf einer Rolle R. Die Achse dieser Rolle besitzt zwei Kopfenden, wo ein Zügel, vom Fuß kommend, unverrückbar festgeschnallt werden kann. Ein anderer Zügel wird zur Extension benutzt und zeigt dabei eine drehende Wirkung entweder im Sinne der Pronation oder Supination auf dem Fuße, wenn man ihn zu dem Zwecke am Fuße festgemacht hat. Selbstverständlich sind mehrere Kunstgriffe anzuwenden.

Die Figuren 5—8 bilden nun den Apparat für einzelne Fälle ab, die auf sehr viele auszudehnen wären.

Achse und Räder bilden ein zusammengehöriges Gebilde, das übrigens unabhängig vom Tisch aufgehoben werden und z. B. vor der Türe eines aseptischen Operationszimmers verbleiben kann; dort können Ersatzstühle die Stelle der schmutzigen Räder vertreten.

Achse und Räder dienen nicht nur zur Ortsänderung, sondern auch zur Erhöhung des Fuß- oder Kopfendes des Tisches.

Der Tisch kann von einem Krankenhause zum andern überführt werden, und auch bei Unglücksfällen — auf der Eisenbahn, auf dem Schlachtfelde usw. — zur ersten Hilfe beitragen. An Ort und Stelle kann man Hilfe leisten nicht nur mit den technischen Eigenschaften des Tisches, sondern auch mit mitgeführtem Verbandmaterial, Zelten usw. Schließlich ist der Tisch auch Radbahre, wie Fig. 8 zeigt.



X.

Ueber das Wesen der Arthritis deformans[1]).

Von

Prof. Dr. **G. Axhausen**, Berlin.

Ich muß der Zeit wegen darauf verzichten, über die Ergebnisse meiner histologischen und experimentellen Untersuchungen, die die Genese der Arthritis deformans zum Gegenstand hatten und die zu einem befriedigenden Abschluß gelangt sind, hier zu referieren. Ich kann dies um so mehr, als ich vor kurzem meine Feststellungen und Folgerungen in einem Vortrage vor der Berliner medizinischen Gesellschaft (Berliner med. Wochenschr. 1913, Nr. 7) niedergelegt habe und weil das gleiche Thema in den Verhandlungen der Deutschen pathologischen Gesellschaft 1913 von mir behandelt wird.

Nur auf einen Punkt möchte ich eingehen. Herr Wollenberg bezweifelt, daß die Knorpelnekrosen Fernwirkungen hervorrufen könnten. Nun, ich bin in der Lage, diese Tatsache an einem Präparat, das ich aus der Reihe anderer mitgebracht habe, zu erhärten. Es ist das Kniegelenk eines Hundes, an dem ich vor einem Jahr vier linsen- bis kleinbohnengroße Knorpelnekrosen (zwei am inneren Condylus femoris, eine in der Fossa intercondylea femoris und eine an der Patella) auf dem von mir beschriebenen elektrolytischen Wege erzeugt habe. Der Hund gebrauchte unmittelbar nach dem Eingriff das Bein wieder, und erst im Laufe der folgenden Monate bis jetzt bildete sich ganz allmählich das Bild der deformierenden Arthritis heraus. Neben einer leichten Verdickung der ganzen Gelenkgegend bestand ausgesprochene grobe Knorpelkrepitation, die bei passiven Bewegungen sofort auffiel. In der letzten Zeit konnte auch röntgenologisch der Beginn der Randosteophytenbildung festgestellt werden. Das eröffnete Gelenk zeigt das klas-

[1]) Nach einem Vortrag auf dem XII. Kongreß der Deutschen orthopädischen Gesellschaft am 25. März 1913.



sische Bild der Arthritis deformans genu: wir finden die vordere Knorpelfläche des Femur unregelmäßig-höckrig mit multiplen Knorpelusuren, eine flache Knorpelusur an der Patella, einen ausgesprochenen aufgeworfenen Knorpelrandwulst am äußeren Femurkondylus, mehrere bis bohnengroße knopfförmige Randosteophyten am inneren Kondylus, eine schön ausgebildete Schleiffurche mit mittlerer Firstbildung an der Konvexität des äußeren Femurkondylus, ferner dichtgedrängte, filiforme und blattförmige, lange Synovialzotten über das ganze Gelenk hin, an vielen Stellen zu breiten dicken Rasen vereinigt; wir sehen solche Stellen besonders im oberen Rezessus, aber auch seitlich an den Femurkondylen und in der Fossa intercondyloides sowohl des Femur als auch der Tibia, sowie schließlich im hinteren Gelenkraum.

Aus diesem Präparat zusammen mit anderen ähnlicher Art geht meines Erachtens zur Evidenz hervor, daß die kleinen Knorpelnekrosen in der Tat in ausgesprochenster Weise Fernwirkungen hervorrufen, eine Tatsache, die ich, speziell für die Synovialzotten, schon in meiner früheren Arbeit auch bei den Fällen einfacher experimenteller Knorpelnekrosen hervorgehoben habe.

Zweitens glaube ich noch folgendes sagen zu müssen: Wenn ein gesundes Kniegelenk nur durch die Schaffung einiger kleiner Knorpelnekrosen und ohne irgendwelches sonstiges Zutun, speziell ohne irgendwelche Aenderung der Statik, nach einem Jahr das beschriebene ausgesprochene Bild der Arthritis deformans zeigt, so heißt es meines Erachtens den Tatsachen Gewalt antun, wollte man die ursächliche Bedeutung der Knorpelnekrosen für die Entstehung der Arthritis deformans leugnen. Daß die einfache seitliche Eröffnung des Gelenkes für etwa 10 Minuten, die zur Erzeugung der Nekrosen nötig waren, allein die Arthritis deformans hervorgerufen haben könnte — diesen Einwurf, der mir von pathologisch-anatomischer Seite gemacht wurde, glaube ich vor diesem Forum von Chirurgen und Orthopäden nicht entkräften zu müssen. Immerhin möchte ich nicht unerwähnt lassen, daß die Kontrollversuche, d. h. Kniegelenke, an denen ich die seitliche Eröffnung während derselben Zeit ohne Elektrolyse des Knorpels machte, nach der entsprechenden Zeit weder klinisch noch anatomisch krankhafte Erscheinungen darboten.

Auf weitere Einzelheiten vermag ich jetzt nicht einzugehen: ich verweise auf meine ausführlichen Darlegungen in der Literatur.



XI.

Aus der Kgl. Universitätspoliklinik für orthopädische Chirurgie zu Berlin (Direktor Prof. Dr. G. Joachimsthal).

Die Beziehungen der Spina bifida occulta zum Klauenhohlfuß[1]).

Von

Dr. med. **Eugen Bibergeil,**

Assistent der Kgl. Universitätspoliklinik für orthopädische Chirurgie.

Mit 14 Abbildungen.

Neuere Mitteilungen über den „Hohlfuß" haben die Aufklärung der Aetiologie eines Leidens zum Ziel, die bisher nicht recht klar gestellt ist.

Die Bezeichnung „idiopathischer Hohlfuß" stellt eine Verlegenheitsdiagnose dar; sie deutet an, daß wir über die wahre Ursache der Deformität nicht unterrichtet sind.

Zuweilen ist der Hohlfuß angeboren und erblich. Die erbliche Form der Verunstaltung pflegt der Laie als „hohen Reihen" zu bezeichnen. Nach Lähmungen wird er mit dem Hackenfuß kombiniert häufiger gefunden; bei der Diplegia spastica infantilis kommt er gleichfalls zur Beobachtung und bei ausgeprägten Fällen der Dystrophia musculorum progressiva und der Friedreichschen Krankheit pflegt er selten zu fehlen.

Nun gibt es gar nicht so selten Fälle von Hohlfüßen, deren Träger mit Bestimmtheit erklären, das Auftreten und die allmähliche Zunahme des Leidens selbst beobachtet zu haben. Diese Fälle weisen die besondere Eigentümlichkeit auf, mit mehr oder minder

[1]) Nach einer Demonstration auf dem XII. Kongreß der Deutschen orthopädischen Gesellschaft am 24. März 1913.

ausgebildeter Krallenstellung der Zehen kombiniert zu sein, woraus sich die als „Klauenhohlfuß" bezeichnete Deformität ergibt. Die Anfänge des Leidens machen sich regelmäßig im Kindesalter bemerkbar, um während der Adoleszenz so hohe Grade zu erreichen, daß die Fortbewegung auf den deformierten Füßen erschwert ist.

Duchenne war der erste, der die Aufmerksamkeit auf den Klauenhohlfuß gelenkt hat, ohne allerdings große Beachtung zu finden. Er schuldigt eine Störung des Muskelgleichgewichtes für die Entstehung der Deformität an. Bei zehn Beobachtungen dieser Art fand er stets eine Schwäche oder Lähmung der Mm. interossei, der Mm. adductores und des M. flexor hallucis brevis. Dieser Muskelausfall bedingt ein Ueberwiegen der Antagonisten, d. h. der Zehenextensoren, die eine Klauenstellung mit Subluxation der Phalangen auf die Metatarsalköpfchen zur Folge haben müssen. Die stärkere Wölbung der Fußsohle erklärt Duchenne mit einer Fascienschrumpfung, für deren Entstehung er die Subluxation der Phalangen verantwortlich macht, durch die die Metatarsalköpfchen nach abwärts gedrängt und dem Calcaneus genähert werden müssen.

Auf dem vorjährigen Kongreß der Deutschen Gesellschaft für orthopädische Chirurgie hat Schultheß in einem Vortrage über die Aetiologie und Behandlung des Hohlfußes wiederum die Aufmerksamkeit auf dieses Leiden gelenkt. Er neigt auf Grund seiner Beobachtungen der Annahme zu, daß die Ursache der Hohlfußbildung meist eine neurogene ist, und daß letztere in einer Gleichgewichtsstörung in der Kraftverteilung der Muskelspannung zwischen der Muskulatur der Wade einerseits, und derjenigen der langen Fußwurzel- und Zehenmuskeln anderseits besteht, aber auch bei einer Schwächung der kleinen Zehenbeuger eintreten kann. Er schließt sich also im wesentlichen der Auffassung Duchennes an. Bezüglich der speziellen Aetiologie der Hohlfüße folgt Schultheß der Auffassung von de Quervain, daß sie großenteils auf Entwicklungsstörungen des Nervensystems beruhen.

Den Anlaß zu erneuter Beachtung des Klauenhohlfußes bildete für uns einerseits die Tatsache, daß über die Aetiologie des Leidens bisher immer noch ein gewisses Dunkel gebreitet erscheint, anderseits eine Mitteilung von Geiges, der über vier derartige Fälle berichtete und auf die Kombination der Deformität mit Spina bifida hingewiesen hat. Bei einem der Patienten, einem 9jährigen Knaben, fand Geiges eine feine, längsverlaufende Spaltlinie im Bereiche



des 3. und 4. Sakralwirbels, während in den drei anderen Fällen die Diagnose auf eine Spina bifida occulta durch den Befund am Rücken (Grübchen, Hypertrichosis, eingezogene Narbe) hinreichend gestützt erschien. Bei einem fünften Patienten von 24 Jahren fand sich bei gleichem klinischen Befund an den Füßen keine Spina bifida; trotzdem gehört nach der Ansicht von Geiges dieser Fall in das Gebiet der angeborenen Anomalien auf zentraler Ursache.

Bereits im Mai 1912 konnte ich in einer Sitzung des Berliner Vereins für innere Medizin und Kinderheilkunde 2 Fälle von typischem Klauenhohlfuß vorstellen, bei denen durch die Radiographie eine Wirbeldehiszenz festgestellt werden konnte. Seit dieser Zeit hat sich unser Material wesentlich vergrößert, so daß ich heute in der Lage bin, über 17 [1]) Fälle von Hohlfüßen aus dem letzten Jahre zu berichten.

Schultheß hat den Entstehungsmechanismus des Hohlfußes so eingehend erörtert, daß ich seinen Ausführungen nichts Neues hinzuzufügen wüßte.

Um so wichtiger erscheint mir der nochmalige Hinweis auf die Anamnese, die für eine bestimmte Gruppe von Klauenhohlfüßen als durchaus typisch bezeichnet werden darf. Aus der Vorgeschichte eines an dieser Deformität leidenden Kranken ergibt sich in der Regel die Tatsache, daß die zur Zeit der Geburt und der ersten Entwicklung völlig normal gebauten Füße im Alter von etwa 6 bis 7 Jahren bis hinauf zum 12.—13. Lebensjahre oder aber erst gegen das 18.—20. Lebensjahr hin eine merkwürdige Aushöhlung im Bereiche ihres mittleren Anteils aufzuweisen beginnen, die eine Tendenz zur Zunahme hat, mit einer zunehmenden Verkrümmung der Zehen, mit rascher Ermüdung und raschem Schwächegefühl in den unteren Gliedmaßen einhergeht.

Das männliche Geschlecht scheint etwas häufiger an dem Leiden zu erkranken als das weibliche.

Die Symptome eines solchen Leidens sind in der Regel für den Klauenhohlfuß charakteristisch. Nicht selten weist ein Hohlfuß gleichzeitig eine Varusstellung auf.

Um die Aetiologie unserer Fälle von Klauenhohlfuß zu ergründen, haben wir sie sämtlich neurologisch untersucht [2]) und in

[1]) Auf 14 Beobachtungen erstreckte sich meine Demonstration auf dem Orthopädenkongreß 1913.

[2]) Für die freundliche Unterstützung bin ich Herrn Prof. Cassirer zu großem Dank verpflichtet.

den letzten 13 Fällen die Wirbelsäule auf das Vorhandensein einer Spina bifida hin radiologisch durchforscht, obgleich sie klinisch keinerlei Verdacht auf eine angeborene Wirbelspalte — selbst die Hypertrichosis[1]) fehlte — erweckten, und über Blasenschwäche nur 2mal geklagt wurde, die, wie neuere Beobachtungen gelehrt haben (Peritz), an das Vorhandensein eines Wirbeldefekts denken lassen.

Unsere Untersuchungen haben folgendes ergeben:

Neun Patienten weisen eine Spina bifida occulta auf, deren Bilder ich im Anhang zugleich mit kurzen Krankenblattauszügen wiedergebe. Sie betrifft in der Mehrzahl unserer Beobachtungen den 5. Lendenwirbel, und zwar dessen Bögen, die nicht zur Vereinigung gelangt sind. Nicht selten gewahrt man dann eine Verschiebung des dem nächst höheren Wirbel angehörenden Dornfortsatzes nach einer Seite. In einem Falle besteht neben dem Spalt im Bereiche der Bögen ein Wirbelkörperdefekt, in einem anderen sind neben der Spina bifida 6 Sakralwirbel zu zählen.

Die neurologischen Befunde lassen in diesen Fällen oft jegliches gesetzmäßige Verhalten vermissen. Teils findet sich eine Steigerung der Sehnenphänomene ohne weitere spastische Symptome, teils sind geringe Spasmen und Erscheinungen von Läsionen der Pyramidenbahnen, teils Herabsetzung der Sehnenphänomene und der Muskelkraft an den unteren Gliedmaßen, mit Minderung der elektrischen Erregbarkeit und partieller Entartungsreaktion, teils die von Cassirer u. a. beschriebene Form der progressiven neuralen Muskelatrophie, teils sind überhaupt keine neurologisch nachweisbaren Veränderungen vorhanden. Bei einem der Patienten besteht eine Friedreichsche Krankheit.

Es fehlt also bei den genannten Krankheitsfällen in neurologischer Beziehung oft jedes einheitliche Bild. Konstant ist allein der Wirbeldefekt.

Die acht anderen Fälle verteilen sich derart, daß

[1]) Es wäre irrig, die Hypertrichosis für ein konstantes Symptom der Spina bifida occulta zu halten. Es gibt Fälle von Hypertrichosis lumbo-sacralis ohne eine Spur einer Wirbeldehiszenz und, wie meine Beobachtungen lehren, eine Menge von verborgenen Wirbelspalten ohne Hypertrichosis und auch ohne sonstige am Sitze der Spalten äußerlich wahrnehmbare Veränderungen (vgl. meine Mitteilungen Berliner klinische Wochenschrift 1913, Nr. 32).



2mal die progressive neurale Muskelatrophie, 1mal dieselbe Erkrankung in Kombination mit der Friedreichschen Krankheit, 1mal eine vorausgegangene Poliomyelits, 1mal angeborene Gehirn- und Rückenmarkschädigungen als Ursache für den Klauenhohlfuß in Betracht kommen. Bei einem Patienten (Fall 13) handelt es sich um Knochenveränderungen, die den bei der neuralen Muskelatrophie beobachteten völlig gleichen, und bei zwei Patienten (Fälle 16 und 17) endlich kann eine Ursache für die Hohlfußbildung nicht gefunden werden.

Bei den beiden Patienten mit progressiv neuraler Muskelatrophie (Fälle 10 und 11), bei der Patientin mit den angeborenen Gehirn- und Rückenmarkschädigungen (Fall 14), sowie bei Fall 13 konnten aus äußeren Gründen Radiogramme von der Wirbelsäule nicht gemacht werden, so daß ich hinsichtlich dieser vier Beobachtungen ein endgültiges Urteil nicht abzugeben vermag.

Aus unseren Beobachtungen geht zunächst einmal so viel mit großer Sicherheit hervor, daß die Ursache des Hohlfußes in der überwiegenden Mehrzahl eine neurogene ist.

Wie nun sollen wir die Beziehungen der Spina bifida occulta zu dieser Deformität deuten?

Wir haben es nicht selten erlebt, daß der Neurologe auf Grund seiner Untersuchung zu einer bestimmten neurologischen Diagnose, z. B. einer neuralen Muskelatrophie oder einer Friedreichschen Krankheit bei Patienten gelangte, bei denen die nachträglich vorgenommene röntgenologische Untersuchung eine Spina bifida ergeben hat.

In manchen Fällen ist es schwierig zu sagen, ob die Wirbelspalte zu den neurologischen Veränderungen und zum Klauenhohlfuß direkte Beziehungen hat.

Daß Wirbeldefekte die Ursache angeborener Fußdeformitäten sein können, ist bekannt. Auf ihren Zusammenhang haben eine ganze Reihe von Autoren (Brunner, Sutton, Sonnenburg, Gudden, Bartels, Redlich, Borst, de Ruyter u. a.) hingewiesen.

Auch die kongenitale Hypoplasie oder Dysplasie der unteren Rückenmarksabschnitte, für die Fuchs die Bezeichnung „Myelodysplasie“ eingeführt hat, spielt in der Aetiologie der Fußdeformitäten eine Rolle. Als Einzelsymptome dieser Myelodysplasie führt Fuchs die Sphinkterenschwäche, die Syndaktylie, Sensibilitätsstörungen, meist



vom Charakter der dissoziierten Schmerzsinnstörung (Thermhypalgesie und -hypästhesie), Offenbleiben des Canalis sacralis in allen Abstufungen von der Spina bifida bis zu den geringsten Störungen, d. i. einer pathologischen Höhe oder Form oder Lokalisation des Hiatus sacralis, Dehiszenzen der Wirbelbögen, Defektbildungen, die nur radiologisch nachgewiesen werden können, an. Fuchs findet als Ausdruck der Myelodysplasie ferner Anomalien der Hautstrich- und Sehnenreflexe am Abdomen und an den unteren Extremitäten, und endlich in manchen Fällen auffallende Deformationen des Fußgerüstes, auch mitunter in Verbindung mit Peroneusschwäche, sowie in seltenen Fällen auch Auftreten trophischer und vasomotorischer Störungen an den Zehen.

Eine Gruppe von Hohlfüßen verdankt ihre Entstehung derartigen Entwicklungsstörungen im Gebiete der Zentralapparate. In dieser Hinsicht muß man Fuchs zustimmen, der ganz allgemein die Myelodysplasie zu gewissen Fußdeformitäten in Beziehung gebracht hat, und ferner der Ansicht von de Quervain und Schultheß folgen, die speziell den Hohlfuß auf angeborene Anomalien des Rückenmarks zurückführen. Wenn bei solchen Fällen der radiologische Nachweis einer kongenitalen Veränderung im Bereiche der Wirbelsäule, also etwa einer Wirbeldehiszenz gelingt, so festigt ein solcher Befund nur unsere Annahme der Myelodysplasie, die mit der Hemmungsbildung der knöchernen Wirbelabschnitte Hand in Hand geht.

Der progressiv verlaufende Klauenhohlfuß gehört nicht zu den angeborenen Fußdeformitäten. Die ersten Erscheinungen der Verunstaltung treten, wie unsere Beobachtungen ergeben, ohne irgendwelche Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens im Kindesalter oder in der Adoleszenz auf. Die Zunahme der Deformität erfolgt schleichend, und ohne irgendwelches Schmerzgefühl. Meist wird sie erst bemerkt, wenn sie so weit gediehen ist, daß der Gang nicht mehr ohne jede Störung möglich ist.

Hier müssen wir neben gewissen angeborenen Anomalien irgendwelche postfötal in die Erscheinung tretende Veränderungen für die Entstehung des Hohlfußes verantwortlich machen.

Die Tatsache, daß fast bei allen unseren Beobachtungen gewisse nervöse Störungen nachgewiesen werden konnten, führt uns dazu, besonders auf die Zentralorgane zu achten, und erhöht die



Bedeutung des Nachweises einer Wirbeldehiszenz. Die ersten Erscheinungen der Fußdeformität dürften durch sekundäre Störungen im Bereiche der Wirbelspalte oder des Rückenmarks ausgelöst werden. In einzelnen Fällen sind Veränderungen am Rückenmark bei der Spina bifida occulta pathologisch-anatomisch sowie mikroskopisch (v. Recklinghausen, Ernst u. a.) und auch bei der Operation der Spina bifida (von Jones, Maaß, Reiner) durch Autopsia in vivo in Gestalt einer Leitungsunterbrechung durch Strangbildungen festgestellt worden. Fälle letzterer Art, bei denen, wie Maaß anführt, die klinischen Erscheinungen durch eine Drucklähmung — die gelegentlich auch durch Tumoren (v. Recklinghausen, v. Bergmann, Bohnstedt u. a.) hervorgerufen sein können — des wenig oder gar nicht mißbildeten Rückenmarks, bzw. der Nervenstränge der Cauda equina verursacht sind, können therapeutisch besonders günstig beeinflußt werden. Zur Zeit des größten Körperwachstums kann, wie Katzenstein ausführt, bei der Spina bifida occulta durch Verschiebung der äußeren Körperoberfläche zum Rückenmark ein Zug ausgelöst werden, wenn die Nachgiebigkeit der Haut und die Elastizität des Verbindungsstranges bis aufs äußerste ausgenützt sind, der durch den Zusammenhang der äußeren Haut mit dem Rückenmark vermittelt wird. Auch dabei kann sich natürlich eine progressiv verlaufende Fußdeformität im Sinne des Klauenhohlfußes entwickeln.

Die letztgenannten Störungen gehen in der Regel mit starken trophischen Störungen einher, wie sie bei unseren Beobachtungen von Hohlfüßen im allgemeinen nicht gefunden werden können.

Und doch erscheint es uns nicht richtig, deswegen die Bedeutung der Wirbeldehiszenz beim Klauenhohlfuß gering veranschlagen zu wollen.

Wir glauben, daß die Entwicklung der genannten Fußdeformität mit Störungen im Bereiche des Wirbelsäulenskeletts und des Rückenmarks eng verknüpft ist. Inwieweit es möglich sein wird, aus dem Nachweis einer Spina bifida occulta beim progredient verlaufenden Klauenhohlfuß für die kausale Therapie neue Gesichtspunkte zu gewinnen, erscheint uns solange ungewiß, als wir nicht wissen, in welcher Weise das Rückenmark durch die Wirbeldehiszenz in seiner Funktion gestört wird. Bei Fällen von manifester Drucklähmung ist der therapeutische Weg natürlich gegeben.



Trotz der zahlreichen Beziehungen, die somit zwischen der Spina bifida occulta und dem Hohlfuß bestehen, kann ihr doch nicht unter allen Umständen eine direkte ätiologische Bedeutung für eine sich ausbildende Fußdeformität zugesprochen werden. Das beweist Fall 9 meiner Beobachtungen, bei dem die neurologische Untersuchung das Bestehen einer Friedreichschen Krankheit ergeben hat. Hier können wir in Analogie mit dem gleichzeitigen Vorkommen von Halsrippen und Nervenkrankheiten, die nicht durch erstere bedingt sind, sondern auf dem gemeinschaftlichen Boden der neuropathischen Diathese entstehen (Oppenheim), wie z. B. Halsrippe und Syringomyelie (Oppenheim, Marburg, Borchardt, von Malaisé), Halsrippe und Sclerosis multiplex (Levi), Halsrippe und Neurohysterie (Oppenheim), **auch die Wirbeldehiszenz als Stigma degenerationis auffassen.**

Ich füge hier zwei weitere Fälle von okkulter Wirbelspalte an, die ich gleichfalls in diesem Sinne deuten möchte.

A. Hella Schm., 9 Jahre.

Vorgeschichte. Aelteres Kind von Geschwistern. Mutter verwachsen. In der Familie keinerlei erbliche Krankheiten. Patientin ist ein 7 Monatskind, ist geistig angeblich normal, ermüdet aber leicht. Die Eltern bringen das Kind wegen einer geringen Rückgratverbiegung in die Poliklinik.

Befund. Aeußerlich bis auf eine geringe Skoliose normal gebildetes Kind. Keinerlei Zeichen einer Spina bifida occulta.

Neurologisch. Deutlich gesteigerte Patellarreflexe, Fußklonus beiderseits angedeutet; Oppenheimsches Symptom linkerseits positiv. Ganz geringe Spasmen an den unteren Gliedmaßen. Sensibilität intakt. Keinerlei Zeichen eines Intelligenzdefektes.

Radiologisch. Spina bifida occulta.

Diagnose. Leichte Skoliose ersten Grades, larvierter Little, Spina bifida occulta.

B. Helene F., 18 Jahre.

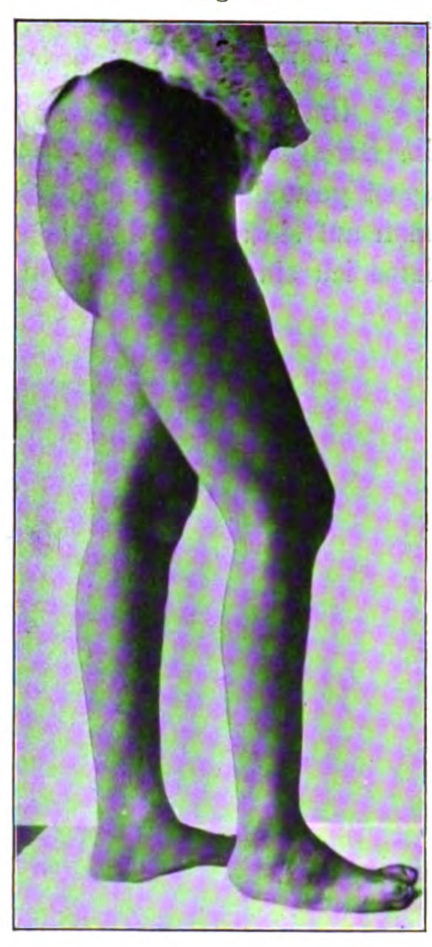
Vorgeschichte. Drittes Kind gesunder Eltern. Normal mit völlig gesunden Füßen geboren. Als Patientin 1 Jahr alt war und zu laufen anfing, ist den Eltern aufgefallen, daß Patientin mit dem rechten Fuß merkwürdig nach innen zu gehen begann. Der Gang soll allmählich schlechter geworden sein. Erst im Alter von 7 Jahren ist allmählich eine Verunstaltung des rechten Fußes aufgetreten, die allmählich zugenommen haben soll. Nach Angabe der Eltern ist der verunstaltete Fuß 3mal in der Kgl. Klinik und 1mal von einem Privatchirurgen gerichtet worden. Immer wieder trat die Verunstaltung auf. Im Alter von 14 Jahren zog sich Patientin bei einer Wanderung eine Blutblase in der Nähe des äußeren Fußrandes da zu, wo sie aufzutreten gewöhnt war. Diese Blutblase vereiterte. Es bildete sich eine Fistel, die sich zeitweise schloß



und wieder öffnete. Seit etwa 1 Jahre hat sich eine eiternde Schwiele unter dem Großzehenmittelfußgelenk gebildet. Schmerzen hat Patientin im Fuß nicht. Sie kommt in die Poliklinik wegen der eiternden „Gehschwiele". Blasen- und Mastdarmstörungen sind angeblich nicht vorhanden.

Befund. Mittelgroßes kräftiges Mädchen mit gesunden inneren Organen. Keinerlei Zeichen einer Spina bifida occulta. Es besteht rechterseits eine mäßige Verkürzung des Beines. Die Wadenmuskulatur weist eine starke Atrophie auf. Der rechte Fuß steht in Equino-varus-Stellung. Die Zehen nehmen Krallenstellung ein; das Fußgewölbe ist ziemlich stark ausgehöhlt. Unter dem Os cuboideum befindet sich eine Schwielenbildung, in deren Mitte eine Eiter sezernierende Fistel auf den Knochen führt. Unter dem I. Metatarsophalangealgelenk ist gleichfalls eine schwielenartige Verdickung der Sohlenhaut nachzuweisen, die entzündet erscheint (Fig. 1 u. 2).

Fig. 1.



Neurologisch (Prof. Cassirer). Rechter Fuß und Unterschenkel kürzer und schwächer als der linke. Rechter Fuß cyanotisch, kalt. Knie- und Achillesphänomene beiderseits stark. Hyperextension der rechten Großzehe. Es besteht keine eigentliche Parese der Fußmuskulatur. Rechts ist eine Andeutung von Babinski nachweisbar. Die Glutäalmuskulatur ist rechts wesentlich schwächer als links. Am Gesäß bestehen rechts alte Narben von Ulzerationen. Perigenital und an der Hinterfläche des rechten Oberschenkels besteht eine Hypästhesie und Hypalgesie. Am rechten Fuß sind schwere Temperatursinnstörungen, besonders für warm, nachweisbar. Bauchdeckenreflexe lebhaft, Hände etwas schwach, aber nicht atrophisch. Sehnenphänomene an den Armen schwach, aber vorhanden. Rechte Pupille und Lidspalte etwas weiter als links.

Fig. 2.



Radiologisch. Spina bifida occulta (Fig. 3).



Diagnose. Syringomyelie, Gliosis, Pes equino-varus dexter, Malum perforans, Spina bifida occulta.

Therapie. Orthopädischer Stiefel nach Heilung des Malum perforans.

Um dem Einwand zu begegnen, daß geringe Spaltbildungen im Bereiche der Lenden- oder Kreuzbeinwirbel vielleicht auch bei sonst gesunden Individuen häufiger beobachtet werden dürften, wenn man auf sie achtet, daß sie also als Nebenbefunde zu deuten wären, habe ich eine größere Anzahl von Röntgenbildern aus der Sammlung

Fig. 3.

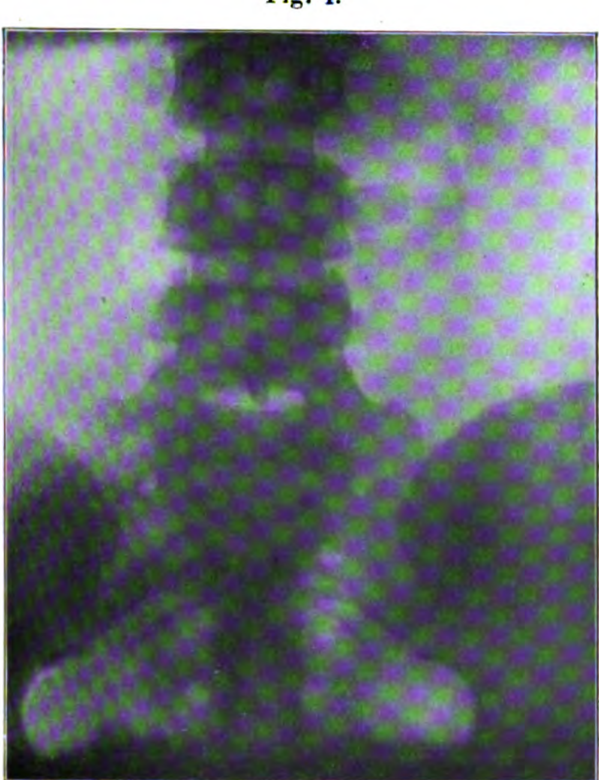


der Poliklinik durchgesehen. Außer einigen Fällen von Luxatio coxae congenita mit Spina bifida occulta (vgl. Fig. 11 unserer Beobachtungen), deren gleichzeitiges Vorkommen bekannt ist, und über welches aus der hiesigen Poliklinik von Pieri berichtet worden ist, der einschließlich der in unserer Anstalt beobachteten Fälle und eines anatomischen Präparates 21 Beobachtungen dieser Art zusammenstellen konnte (unser Fall 8 wäre danach der 22. Fall), habe ich bisher nur einen Fall ausfindig gemacht, der einen an einer tuberkulösen Coxitis leidenden 3jährigen Knaben betrifft. Es dürfte von Interesse

sein, das Schicksal des kleinen Patienten weiter zu verfolgen, um festzustellen, ob auch er späterhin an einem Hohlfuß erkranken oder anderweitige nervöse Störungen aufweisen wird[1]).

Im übrigen wage ich heute über die Häufigkeit des Vorkommens okkulter Wirbeldehiszenzen und ihre klinische Bedeutung ein abschließendes Urteil noch nicht zu fällen; ich hoffe, durch weitere diesbezügliche Untersuchungen zur weiteren Klärung dieser bisher unbeachtet gebliebenen Verhältnisse beitragen zu können.

Fig. 4.



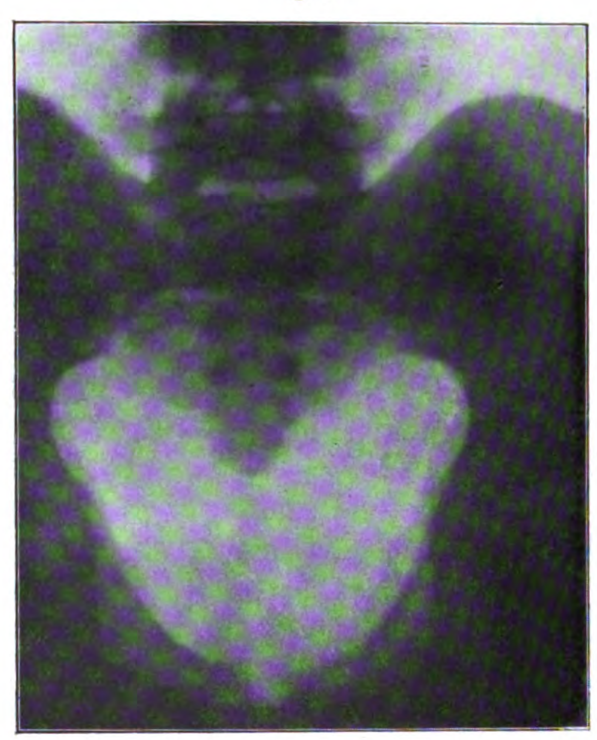
Insbesondere müssen weitere Beobachtungen lehren, inwieweit wir der Spina bifida occulta eine ätiologische Bedeutung für den Hohlfuß zuerkennen müssen.

[1]) Während der Drucklegung der Arbeit wurde die Spina bifida occulta weiterhin bei einigen kleinen Kindern ausfindig gemacht, die an ihren unteren Gliedmaßen bisher keinerlei Störungen aufweisen.



Mit der Diagnose des „idiopathischen Hohlfußes“ muß aufgeräumt werden. An den Befunden von Wirbeldehiszenzen beim Hohlfuß werden wir trotz der erst jüngst mitgeteilten negativen Befunde Ernst Müllers in der Folgezeit nicht achtlos vorübergehen dürfen, nachdem auch bereits von anderer Seite (Iselin) unsere Befunde bestätigt worden sind.

Fig. 5.



I. Spina bifida occulta und Klauenhohlfuß.

1. Fritz B., 13 Jahre.

Vorgeschichte. Seit 1½ Jahren zunehmende Verunstaltung beider Füße. Keine Schmerzen; leichte Gangstörung.

Befund. Kräftiger Knabe. Rechts hochgradiger Hohlfuß, links beginnender Hohlfuß. Keine äußerlich sichtbaren Zeichen von Wirbelspalte.

Neurologisch. Steigerung der Sehnenphänomene ohne spastische Symptome. Keinerlei Anhaltspunkte für progressive neurale Muskelatrophie, Little oder eine der Spina bifida entsprechende Erkrankung des untersten Rückenmarksabschnittes.

Radiologisch. Spina bifida occulta (Fig. 4).

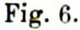
Diagnose. Beiderseitiger Klauenhohlfuß; Spina bifida occulta.

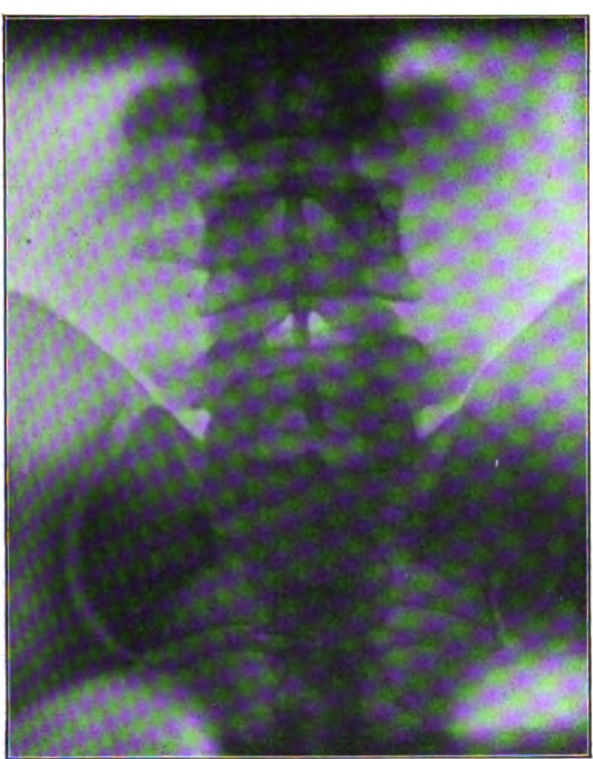
Therapie. Redressement nach Tenotomie der Achillessehne und Plantarfascie.

2. Paul St., $12^1/_2$ Jahre.

Vorgeschichte. Seit $1^1/_2$ Jahren zunehmende Gangstörung des linken Beins, die auf Ungezogenheit zurückgeführt wird. Patient kommt in der Schule nicht ordentlich mit.

Befund. Kräftiger Knabe. Gesichtsausdruck etwas blöde. Keine äußerlich sichtbaren Zeichen von Wirbelspalte. Starker linksseitiger Klauenhohlfuß mit leichter Varietät des Vorderfußes. Der rechte Fuß erscheint normal gebildet.


Fig. 6.



Neurologisch. Muskelatrophie des linken Unterschenkels; Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit im M. extensor digitorum brevis. Muskelkraft besonders in den Adduktoren des Fußes herabgesetzt. Achillesphänomen links herabgesetzt. Deutliche Imbezillität, Epilepsie.

Radiologisch. Spina bifida occulta (Fig. 5).

Diagnose. Neurale Form der progressiven Muskelatrophie, Klauenhohlfuß, Spina bifida occulta.

Therapie. Redressement vorgeschlagen.

3. Otto L., 28 Jahre.

Vorgeschichte. Seit frühester Kindheit besteht angeblich ein hohler Fuß, der erblich in der Familie sein soll. Bis zum 17. Lebensjahr konnte Patient gut laufen. Seit dieser Zeit zunehmende Verkrümmung der Zehen,

unsicherer Gang und Schmerzen in den Ober-, Unterschenkeln und Füßen. Blasen- und Mastdarmstörungen nicht vorhanden.

Befund. Kräftiger Mann. Typischer Klauenhohlfuß beider Seiten. Keine äußerlich sichtbaren Zeichen von Wirbelspalte.

Neurologisch. Keinerlei Veränderungen.

Radiologisch. Spina bifida occulta (Fig. 6).

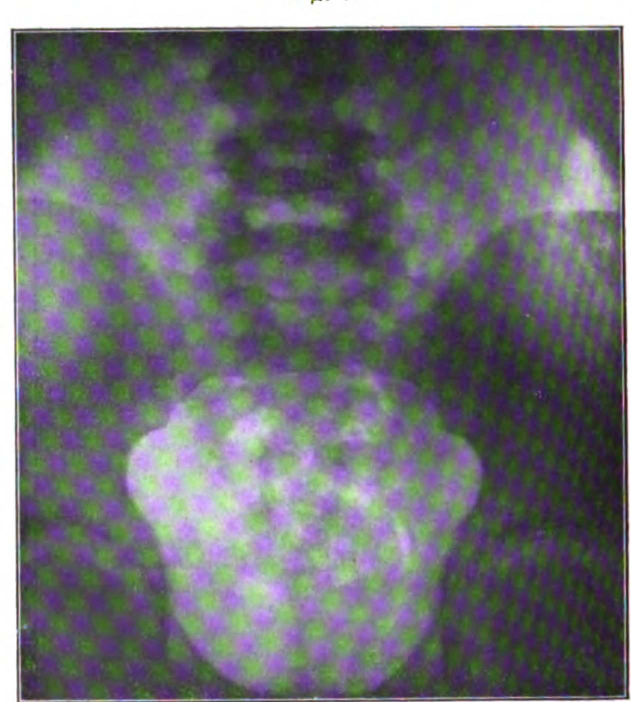
Diagnose. Beiderseitiger Klauenhohlfuß, Spina bifida occulta.

Therapie. Redressement vorgeschlagen.

4. Fritz Schn., 7½ Jahre.

Vorgeschichte. Hat angeblich im frühesten Kindesalter Typhus durchgemacht. Im Alter von 2½ Jahren wegen Schiefstellung der Füße Konsultation in der hiesigen Poliklinik am 14. Dezember 1908. Damals wurde ein Genu valgum und ein Pes planus festgestellt. Der Genu valgum wurde redressiert.

Fig. 7.



Mitte März 1911 wurde der Knabe wieder vorgestellt, weil eine zunehmende Hohlfußbildung eintritt.

Befund. Kräftiger Knabe. Beiderseitiger Hohlfuß. Keinerlei äußerlich sichtbare Zeichen von Wirbelspalte.

Neurologisch. Starke Steigerung der Sehnenphänomene an beiden Beinen, rechts stärker als links. Steigerung der Sehnenreflexe an den oberen Gliedmaßen. Rechterseits Babinski. Kontraktur der Achillessehnen.

Radiologisch. Spina bifida occulta (Fig. 7).

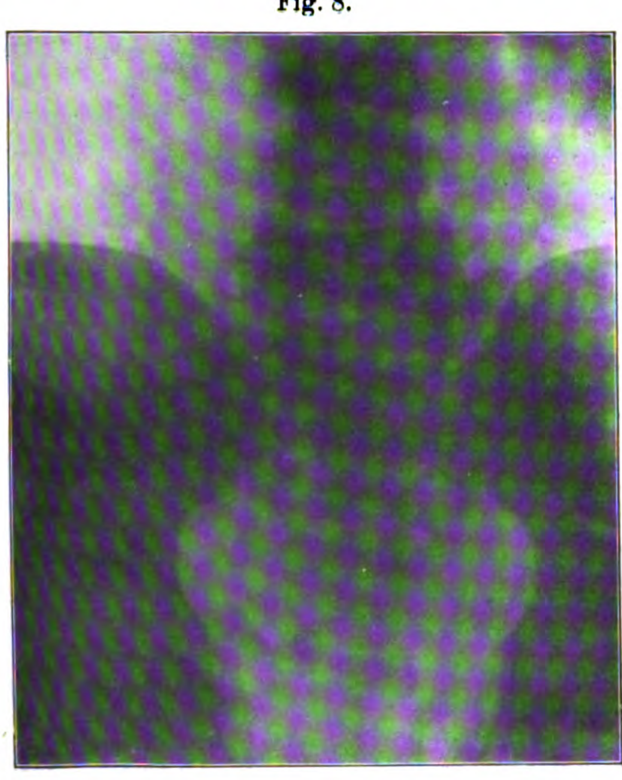
Diagnose. Doppelseitiger Hohlfuß, Encephalo-Myelitis larvata, Spina bifida occulta.

Therapie. Redressement nach plastischer Verlängerung der Achillessehnen vorgeschlagen.

5. Anna D., 10 Jahre.

Vorgeschichte. Seit kurzer Zeit fällt der Mutter auf, daß der rechte Fuß welker wird und die Zehen nach oben stehen. Seit einiger Zeit steht der rechte Fuß etwas einwärts. Blasenschwäche seit frühester Kindheit. Im Sommer 1912 angeblich im rechten Bein Krämpfe.

Fig. 8.



Befund. Kräftiges Mädchen. Klauenhohlfuß rechts mäßigen Grades. Linker Fuß normal. Keine äußerlich sichtbaren Zeichen von Wirbelspalte.

Neurologisch. Motorische Schwäche in den kleinen Fußmuskeln und im M. tibialis anticus, rechts viel stärker als links. Partielle Entartungsreaktion. Keine sicheren Sensibilitätsstörungen.

Radiologisch. Spina bifida occulta (Fig. 8).

Diagnose. Klauenhohlfuß rechts. Spina bifida occulta. Syringomyelie des unteren Teils des Rückenmarks.

Therapie. Redressement.

6. B. D., 6 Jahre (von Herrn Dr. Blank-Charlottenburg freundlichst überlassen).

Vorgeschichte. Mutter weist angeblich eine Verunstaltung der Füße



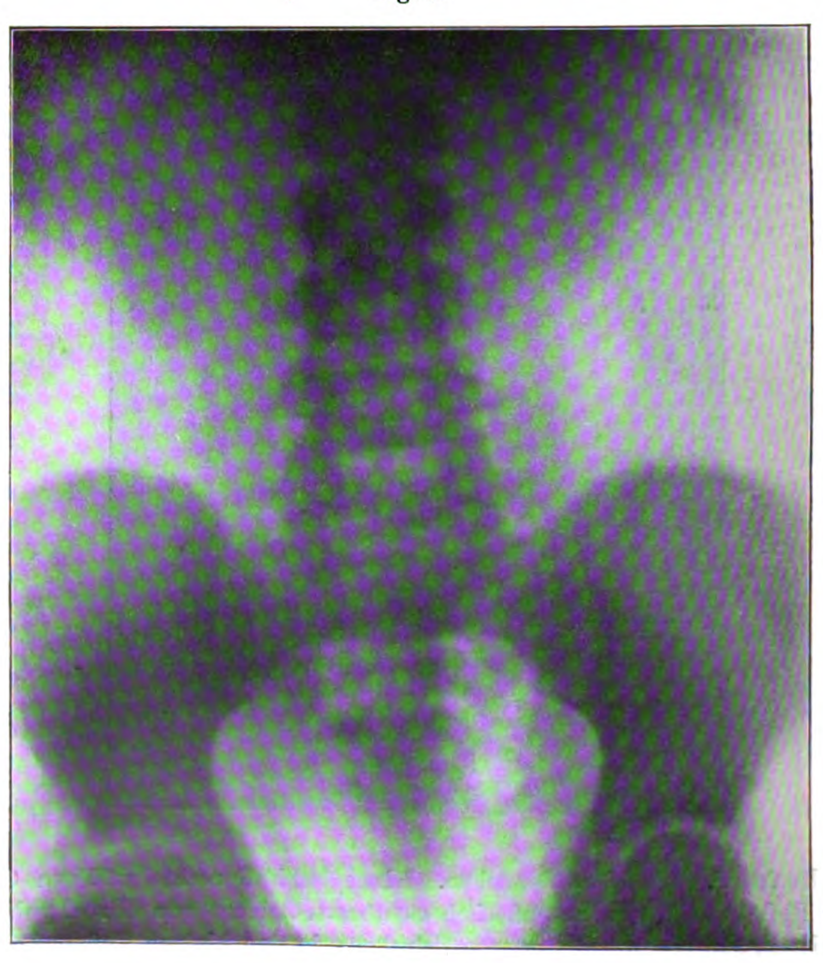
auf. Seit frühester Kindheit Bettnässen, das jetzt nur nachts vorkommt, während am Tage normale Funktion vorhanden ist. Seit Jahresfrist knickt das Kind mit den Füßen häufig um.

Befund. Gut entwickelter Knabe. Leichter Grad von Hohlfußbildung linkerseits. Keine äußerlich sichtbaren Zeichen von Wirbelspalte.

Neurologisch. Keinerlei Veränderungen nachweisbar.

Radiologisch. Spina bifida occulta (Fig. 9).

Fig. 9.



Diagnose. Hohlfuß linkerseits. Enuresis nocturna, Spina bifida occulta.

Therapie. Exspektativ.

7. K. G., 12 Jahre.

Vorgeschichte. Stammt aus angeblich nervöser Familie. Im Alter von 3 Jahren Gelenkrheumatismus. Nach Ablauf desselben angeblich beginnende Verunstaltung des linken Fußes. Allmähliche Verschlimmerung. Am rechten Fuß hat sich erst in letzter Zeit eine Deformierung eingestellt. Wegen des

linken Fußes hat im Jahre 1912 eine orthopädische Behandlung stattgefunden, die vergebens gewesen sein soll.

Befund. Linkerseits hochgradiger Klauenhohlfuß. Rechts beginnende Hohlfußstellung.

Neurologisch. Progressive neurotische Muskelatrophie. Bemerkenswert ist die Asymmetrie in der Ausbildung und in den trophischen Störungen, die links viel stärker sind und jahrelang vorausgegangen sind. Sensibilität intakt. Starke Herabsetzung der faradischen Erregbarkeit.

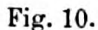


Fig. 10.



Radiologisch. Geringe Verschiebung der hinteren Wirbelbögen im Bereiche des I. Sakralwirbels. Es sind sechs Sakralwirbel vorhanden, von denen einer verkümmert erscheint (Fig. 10).

Diagnose. Klauenhohlfuß, Spina bifida occulta, progressive neurotische Muskelatrophie.

Therapie. Tenotomie und Redressement vorgeschlagen.

8. Helene Schn., 14 Jahre (aus der Privatklientel des Herrn Professor Joachimsthal).

Vorgeschichte. Stammt angeblich aus gesunder Familie. Einziges Kind gesunder Eltern. Ist mit doppelseitiger Hüftverrenkung zur Welt gekommen. Im Alter von 2 Jahren Einrenkung durch Prof. Leeser-Halle; ohne Erfolg. Im Alter von 4 Jahren zweiter Einrenkungsversuch durch Prof. Hoffa, beider-

seits in einer Zeit. Nach der Einrenkung sofort totale Lähmung beider Beine, die sehr langsam zurückging. Linker Fuß war besonders lange geschwächt, während der rechte rascher besser wurde. Allmählich Heilung unter Massage; es trat allmählich zunehmende Hohlfußbildung ein. Im Laufe der letzten Jahre zusehends Verschlechterung des Ganges durch weitere Zunahme der Hohlfußbildung; von den Eltern wird diese Erscheinung auf den Gang infolge der noch bestehenden Hüftverrenkung zurückgeführt.

Fig. 11.



Befund. Starker Klauenhohlfuß beiderseits, links stärker als rechts. Keinerlei sichtbare Zeichen von Spina bifida. Doppelseitige Hüftluxation.

Neurologisch. Rechts gesteigerter Patellarreflex, links fehlt er. Achillessehnenphänomene vorhanden. Kein Babinski, starke Atrophie der Wadenmuskeln. Sensibilität intakt.

Radiologisch. Luxatio coxae congenita duplex, Spina bifida occulta (Fig. 11).

Diagnose. Klauenhohlfuß beiderseits, angeborene doppelseitige Hüftverrenkung, Spina bifida occulta.

Therapie. Tenotomien und Redressements vorgeschlagen.

II. Friedreichsche Krankheit, Klauenhohlfuß und Spina bifida occulta.

9. Georg E., 8 Jahre.

Vorgeschichte. Gesund zur Welt gekommen; bis zum 6. Lebensjahr völlig gesund. Nach dem Einschulen Scharlach, Windpocken, Masern, typhöses Fieber. Nach Ablauf der Masern begannen merkwürdige Störungen am rechten Fuß beim Gehen aufzutreten. Allmählich bilden sich auch am linken Fuß Störungen heraus. Keine Blasenstörungen. Patient geht angeblich seit 1 Jahr etwas wacklig.

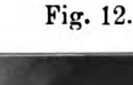


Fig. 12.



Befund. Klauenhohlfuß beiderseits, rechts wesentlich stärker als links. Keine sichtbaren Zeichen von Spina bifida occulta.

Neurologisch. Fehlen der Sehnenphänomene an Armen und Beinen, Andeutung von Bewegungsataxie in beiden Armen und im linken Bein. An beiden Beinen Pes excavatus und Hyperextension der großen Zehe mit Neigung zur Dorsalflexion. An den unteren Extremitäten bestehen weder motorische noch sensible Veränderungen.

Radiologisch. Spina bifida occulta (Fig. 12).

Diagnose. Klauenhohlfuß beiderseits, Friedreichsche Krankheit, Spina bifida occulta.

Therapie. Redressement vorgeschlagen.



III. Neurotische Muskelatrophie und Klauenhohlfuß.

10. Paul Sch., 9 Jahre.

Vorgeschichte. Vor 5 Jahren an Reißen in den Füßen erkrankt. Allmählich zunehmende Verunstaltung des linken Fußes, die in letzter Zeit auch linkerseits auftritt.

Befund. Klauenhohlfuß beiderseits, links schwächer als rechts. Pes equino-varus.

Neurologisch. Motilität relativ wenig geschädigt. Abduktion des linken Fußes mangelhaft. Sensibilität intakt. Reflexe regelrecht.

Röntgenaufnahme der Wirbelsäule aus äußeren Gründen nicht vorgenommen.

Diagnose. Progressive neurotische Muskelatrophie.

Therapie. Elektrotherapie.

11. Edmund H., 13 Jahre.

Vorgeschichte. Im Laufe der letzten 10 Jahre hat sich bei dem sonst gesunden Knaben eine Schwäche im rechten Fuß und eine Zehenverkrümmung eingestellt. Schmerzen sollen niemals bestanden haben.

Befund. Kräftiger Knabe. Ausgesprochener Klauenhohlfuß rechterseits. Geringe Klauenhohlfußbildung linkerseits.

Neurologisch. Parese aller Fußmuskeln des rechten Fußes mit Ausnahme vielleicht des M. tibialis anticus. Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit der betreffenden Muskeln. In den kleinen Fußmuskeln partielle Entartungsreaktion. Achillesphänomen fehlt rechts. Keine Sensibilitätsstörungen. Linkerseits elektrisch und funktionell alle Muskeln intakt.

Röntgenaufnahme der Wirbelsäule nicht vorgenommen.

Diagnose. Progressive neurotische Muskelatrophie (atypisch, weil einseitig).

Therapie. Redressement.

12. Jakob Fr., 29 Jahre (aus der Privatklientel von Herrn Professor Joachimsthal).

Vorgeschichte. Seit vielen Jahren besteht eine Verbildung beider Füße, die in der letzten Zeit zunimmt und beim Gehen Beschwerden verursacht. Angeblich hat der Vater des Patienten eine ähnliche Verunstaltung.

Befund. Ausgesprochener Klauenhohlfuß beiderseits. Keine sichtbaren Zeichen von Spina bifida occulta.

Neurologisch. Hohlfußbildung; Parese der Extensoren des Fußes und der Zehen sowie der Abduktoren des Fußes mit starker Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit ohne Entartungsreaktion; leichte Sensibilitätsstörungen an den Beinen. Knie- und Achillessehnenphänomene fehlen. Auch an den Händen bestehen durch Fett zum Teil maskierte Muskelatrophien, die auch an den Unterschenkeln nachweisbar sind, Schwäche und Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit in den kleinen Handmuskeln, besonders am Daumen. Es besteht konstantes Babinskisches Phänomen, besonders deutlich rechts. Geringer Grad von Ataxie.

Radiologisch. Keine nachweisbaren Veränderungen der Wirbelsäule.

Diagnose. Klauenhohlfuß, Kombination von Friedreichscher Krankheit und progressiver neuraler Muskelatrophie.

Therapie. Unblutiges Redressement vorgeschlagen.

13. Kurt E., 19 Jahre.

Vorgeschichte. Seit dem 14. Lebensjahr allmählich zunehmende Veränderung der Fußform, die auf schlechtes Schuhzeug zurückgeführt wird. In der Familie kein ähnliches Fußleiden, kein Nervenleiden. Zunehmende Schmerzen beim Gehen, besonders am Zehenballen; sie strahlen zeitweise in die Unterschenkelmuskulatur aus. Blase und Mastdarm intakt.

Befund. Ausgesprochener Klauenhohlfuß beiderseits. Keinerlei Erscheinungen von Spina bifida occulta.

Neurologisch. Keinerlei nachweisbare Veränderungen. Es handelt sich nach Ansicht des Herrn Prof. Cassirer um einen derjenigen Fälle, bei denen nur Knochenveränderungen vorliegen, die den bei der neuralen Muskelatrophie beobachteten anscheinend völlig gleichen.

Radiographie aus äußeren Gründen nicht vorgenommen.

Diagnose. Klauenhohlfuß.

Therapie. Redressement vorgeschlagen.

IV. Angeborene Läsion des Gehirns und Rückenmarks und Klauenhohlfuß.

14. Dora Fr., 13. Jahre.

Vorgeschichte. Erstes Kind gesunder Eltern. Vater am Herzschlag gestorben. Kind wog bei der Geburt 4 Pfund, war sonst der Zeit nach ausgetragen. Seit etwa 3 Jahren wird eine zunehmende Veränderung der Füße von der Mutter beobachtet. Kind ist geistig zurück und in der Schule in einer Nebenklasse.

Befund. Klauenhohlfuß beiderseits, links wesentlich stärker als rechts.

Neurologisch. Schädelmißbildung: Imbezillität, die wahrscheinlich auf eine Entwicklungshemmung des Gehirns zu beziehen ist. Es bestehen leichte Störungen der Motilität in den unteren Extremitäten im Sinne einer Läsion der Pyramidenbahnen (Oppenheimsches Zeichen vorhanden; Erhöhung der Sehnenphänomene, geringe Schwäche in den Mm. peronei).

Radiographie der Wirbelsäule aus äußeren Gründen nicht vorgenommen.

Diagnose. Schädelmißbildung, Entwicklungshemmung des Gehirns und Rückenmarks. Klauenhohlfuß beiderseits.

Therapie. Redressement.

V. Poliomyelitis und Klauenhohlfuß.

15. Elma B., 8 Jahre.

Vorgeschichte. Bis zum 2. Lebensjahre völlig gesund; dann fieberhafte Erkrankung, nach deren Ablauf eine Schwäche in den Beinen zurückblieb.

Befund. Am rechten Bein bestehen die Reste einer Poliomyelitis, be-



stehend in einem funktionellen und elektrischen Ausfall im M. triceps surae; dementsprechend fehlt das rechte Achillesphänomen. Am linken Unterschenkel besteht eine geringe funktionelle Parese in den Mm. peronei mit entsprechenden quantitativen elektrischen Störungen. An beiden Füßen besteht Klauenhohlfußbildung.

Radiologisch. Keine Spina bifida occulta.

Diagnose. Reste einer abgelaufenen Poliomyelitis.

Therapie. Osteotomie der Calcanei empfohlen.

VI. Hohlfüße ohne nachweisbare Ursache.

16. Elisabeth W., 13 Jahre.

Vorgeschichte. Angeblich gesund zur Welt gekommen. Im Alter von 5 Jahren allmählich Verunstaltung des linken Fußes. Patientin ermüdet leicht. Keine Blasenstörungen. Großvater des Kindes soll dieselbe Verunstaltung gehabt haben.

Befund. Linkseitiger Hohlfuß ohne weitere nachweisbare Veränderungen.

Neurologisch. Kein abnormer Befund.

Radiologisch. Keine Spina bifida occulta.

Therapie. Redressement.

17. Fräulein Luise G., 40 Jahre.

Vorgeschichte. Seit vielen Jahren Hohlfußbildung. Ein Bruder der Patientin soll dieselbe Verunstaltung aufweisen.

Befund. Doppelseitiger Hohlfuß ohne weitere nachweisbare Veränderungen.

Neurologisch. Kein abnormer Befund.

Radiologisch. Keine Spina bifida occulta.

Therapie. Passende Einlagen.

Nachtrag.

Seit der ersten Drucklegung vorstehender Arbeit hat unser Material an Hohlfüßen mit Spina bifida occulta weiter zugenommen. Ein Zweifel an der ätiologischen Bedeutung der Wirbeldehiszenz für die genannten Fußdeformitäten dürfte demnach kaum noch möglich sein. Immerhin darf nicht verschwiegen werden, daß ich noch zweimal bei Kindern eine verborgene Wirbelspalte fand, ohne daß an den unteren Gliedmaßen pathologische Veränderungen nachweisbar waren. Ob sich bei diesen Individuen späterhin, eventuell in der Adoleszenz, Störungen an den unteren Extremitäten bemerkbar machen werden, läßt sich natürlich nicht vorher bestimmen. Nach meinen bisherigen Erfahrungen (siehe auch nachstehende

Krankheitsgeschichte) ist dies keineswegs ausgeschlossen; und es wäre meines Erachtens verfrüht, an Hand derartiger Beobachtungen die Spina bifida occulta für einen bedeutungslosen oder zufälligen Nebenbefund zu erklären.

Wie ich an früherer Stelle (Berl. klin. Wochenschr., August 1913) ausgeführt habe, lehren uns unsere neueren Erfahrungen, daß wir die unter dem Namen der „Spina bifida occulta“ bekannten Defektbildungen der Wirbelsäule bisher nicht in der genügenden Weise beachtet haben. Daß diese so völlig übergangen werden konnten oder unbeachtet geblieben sind, liegt meines Erachtens lediglich daran, weil man sich zur röntgenologischen Untersuchung der Wirbelsäule zum Zweck ihrer Feststellung nur dann entschließen zu müssen glaubte, wenn äußerlich nachweisbare Merkmale (Hypertrichosis usw.) den Verdacht auf eine Wirbeldehiszenz wachriefen. Wie mich meine Beobachtungen gelehrt haben, sind diese Merkmale ganz unsichere Begleiterscheinungen dieser angeborenen Veränderung. Auf sie können wir uns nicht verlassen; wohl aber können gewisse Störungen in der Funktion der Blase und auch gewisse, sich langsam entwickelnde und in ihrer Aetiologie bisher dunkle Stellungsanomalien der Füße und Zehen (zunehmende Aushöhlung der Fußsohlen, Krallen- oder Klauenstellung der Zehen mit oder ohne Deformitäten des Mittelfußes, leichte Adduktions- und Supinationsstellungen der Füße mit oder ohne nachweisbaren Ausfall der Muskelfunktion) in uns den Verdacht einer Störung im Bereiche der Lendenkreuzbeingrenze oder des Endteils der Wirbelsäule wachrufen. Wie berechtigt ein solcher Verdacht ist, lehrt folgende Beobachtung.

Fig. 13.

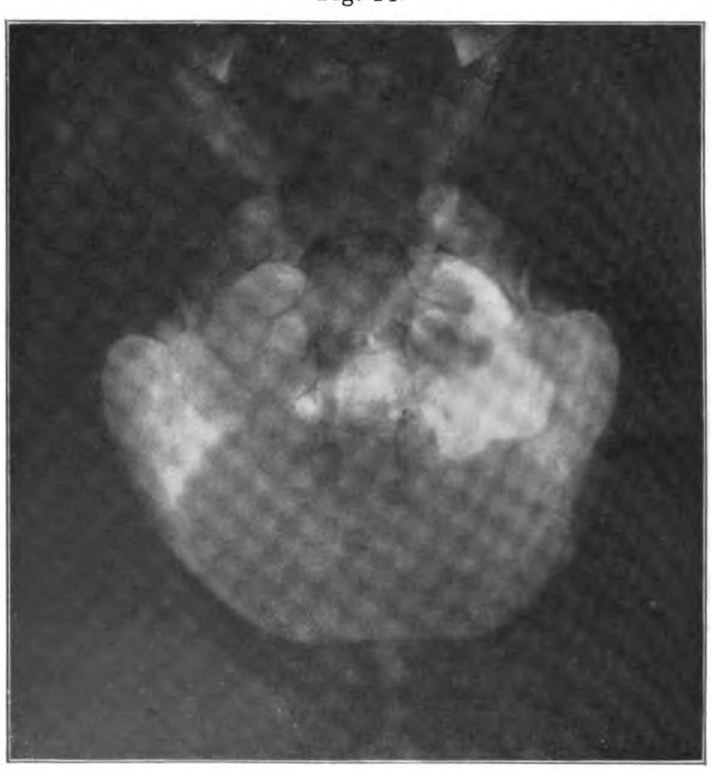


Jankel P., 23 Jahre alt, aus Rußland, Student der Medizin.

Vorgeschichte. Hereditär nicht belastet. Patient hat als Kind Scharlach durchgemacht, war im übrigen völlig gesund, bis er vor 2 Jahren (1911) an einem akuten Gelenkrheumatismus erkrankte. Schon vorher (im Alter von 18—20 Jahren) merkte er, daß der rechte Unterschenkel schwächer wurde. Besonders fiel ihm dies erst nach Ueberstehen des Rheumatismus auf. Er ist geneigt, die Schwäche des Beins auf den Gelenkrheumatismus zurückzuführen. Keinerlei Blasenstörungen.

Befund. Zehen des rechten Fußes im Sinne leichter Krallenstellung deformiert. Rechtseitige Wadenmuskulatur auffallend atrophisch (Fig. 13). Das rechte

Fig. 14.



Achillessehnenphänomen fehlt. Elektrisch findet sich eine einfache Herabsetzung der Erregbarkeit ohne deutliche Zeichen von Entartungsreaktion. An der Außenseite des rechten Unterschenkels besteht eine geringe Verminderung der Thermosensibilität. Keine äußerlich sicht- oder fühlbaren Zeichen von Spina bifida.

Radiographie. Spina bifida occulta (Fig. 14).

In diesem Fall wurde die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf Spina bifida occulta lediglich auf Grund der typischen Anamnese und des lokalen Befundes am rechten Unterschenkel und Fuß gestellt. Sie wurde durch das Radiogramm bestätigt.

Literatur.

Bartels, a) Archiv f. Anthropologie 1881. b) Berl. klin. Wochenschr. 1884, S. 955. c) Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1884.

v. Bergmann, Berl. klin. Wochenschr. 1884.

Bibergeil, a) Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde zu Berlin, 13. Mai 1912. b) Münch. med. Wochenschr. 1912, Nr. 33. c) Berl. klin. Wochenschr. August 1913.

Bohnstedt, Virchows Archiv Bd. 140, S. 47.

Borst, Ergebnisse der allgemeinen Pathologie, Lubarsch-Ostertag, S. 452.

Brunner, a) Berl. klin. Wochenschr. 1884, S. 756. b) Virchows Archiv 1887, Bd. 107, S. 494.

Duchenne, Physiologie der Bewegungen 1885.

Ernst, Mißbildungen des Nervensystems: aus Schwalbe, Morphologie der Mißbildungen der Menschen und Tiere.

Fuchs, Wien. med. Wochenschr. 1909, Nr. 37.

Geiges, Bruns' Beiträge 1912, Bd. 78, Heft 1, S. 125.

Gudden, Archiv f. Psychiatrie Bd. 30, S. 86.

Iselin, Medizinische Gesellschaft, Basel, Sitzung vom 19. Dezember 1912.

Jones, British medical journal 1891.

Katzenstein, Archiv f. klin. Chir. Bd. 64.

Maass, Deutsche med. Wochenschr. 1897, Nr. 47.

Ernst Müller, Bruns' Beiträge 1913, Bd. 83.

Peritz, Deutsche med. Wochenschr. 1911, Nr. 27.

Pieri, Charité-Annalen, Jahrg. XXXV.

de Quervain, Gesellschaft der Aerzte, Basel, Dezember 1911.

v. Recklinghausen, Virchows Archiv 1886, Bd. 105.

Redlich, Wien. klin. Wochenschr. 1898, Nr. 17.

de Ruyter, Archiv f. klin. Chir. 1890, S. 72.

Schultheß, Verhandl. d. deutschen Gesellsch. f. orthop. Chir. 1912.

Sutton, The Lancet 1887, S. 4.



XII.

Skoliose und Appendicitis chronica[1]).

Von

Dr. **Mayet**, Paris,
Chirurg am Hôpital St. Joseph, Leiter d. orthop. Abteil. d. Hôpital Lannelongue,

und

Dr. **R. Delapchier**, Paris,
Assistenzarzt der orthop. Abteil. des Hôpital Lannelongue.

Zahlreiche, am Schlusse dieser Arbeit berücksichtigte Beobachtungen und eine größere Statistik, deren Hauptsachen wir mitteilen werden, haben uns zu einer bestimmten Auffassung einer Tatsache der Pathologie geführt, die bisher mißdeutet zu sein scheint, nämlich der, daß

die gewöhnliche chronische Appendicitis häufig die Ursache des Beginns einer Skoliose ist, und daß

sie die Skoliose trotz der klassischen Behandlung der Skoliose aufrecht erhält oder sogar verschlimmert.

Die Konstatierung dieser Tatsache ist nicht einfach von theoretischer Bedeutung, vielmehr, wenn sie richtig ist, von höchster praktischer Wichtigkeit, erstens für die chirurgische Behandlung der chronischen Appendicitis, zweitens für die Behandlung der Skoliose.

Wir werden hier als nicht zu dem Arbeitsgebiet dieses Kongresses gehörig die chirurgische Seite der Frage völlig unberücksichtigt lassen — einer von uns wird darüber an anderer Stelle berichten — und wollen uns auf die die Bewegungstherapeuten interessierende Seite beschränken. Wir wollen auf die Bedeutung hinweisen, die für den Pädiater darin besteht, daß er die Appendicitis chronica als eine erhebliche Ursache für Skoliosen erkennt und daß er diese Skoliosen (vor oder nach der eventuellen Operation) nach Maßgabe

[1]) Vortrag, gehalten auf dem IV. Internationalen Kongreß für Physiotherapie, Sektion III, zu Berlin, 26.—30. März 1913. — Der Vortrag wurde ins Deutsche übersetzt von Dr. S. Peltesohn, Berlin.



der Bedingungen behandelt, die durchaus verschieden von den bei der gewöhnlichen Skoliose sind.

Pathogenese. Zunächst entsteht die Frage, wie man sich vorstellen soll, daß die Appendicitis chronica zum Ausgangspunkt und gleichzeitig zur dauernden Ursache einer Skoliose wird.

Wie man sich auch immer den Ursprung der Skoliose (Theorien über die Pathogenese gibt es weiß Gott genug) vorstellen mag, über eines ist man sich annähernd einig, nämlich darüber, daß man zwei Perioden im Verlaufe der Skoliose unterscheidet:

1. den Beginn der Krankheit, wobei das auslösende Moment der Skoliose oft als die Hauptursache bezeichnet worden ist,

2. die fortschreitende Verschlimmerung der Skoliose, die schließlich zu hochgradigsten Deformitäten führt.

Bei diesem stetigen, langsamen Verlauf verliert man häufig den ersten Beginn ganz aus den Augen, so schwer sind schließlich die definitiven Störungen.

Ein sehr häufiger Fall wird unseren Gedankengang leichter verständlich machen. Ein Kind bricht sich das Bein und behält eine Verkürzung zurück. Das Becken wird nach der Seite der Fraktur gesenkt, und es entsteht eine kontralateral konvexe Lumbalskoliose.

Indessen erwerben von den Kindern, die eine Differenz in der Länge der unteren Extremitäten und eine Wirbelsäulenveränderung aufweisen, nicht alle eine Skoliose im wahren Sinne des Wortes, die meisten haben nur eine einfache kompensatorische Wirbelsäulenkrümmung.

Nur eine gewisse Anzahl derselben ist außerstande, dauernd und vollständig der ersten Gleichgewichtsstörung zu widerstehen, und zwar entweder infolge einer Muskelschwäche oder, was viel wahrscheinlicher ist, infolge einer speziellen Knochenkrankheit, die meistens als Rachitis bezeichnet wird.

Diese rein mechanische, gewissermaßen geometrische Causa movens wird dann der Ursprung einer progredienten Affektion, bei welcher sich die Wirbelsäulenbiegungen verstärken, Torsionen entstehen und Rippenbuckel erscheinen. (Uebrigens fassen zahlreiche Autoren die Pathogenese der Skoliose wirklich so auf, daß sie eine Längendifferenz der Beine im Verlauf des Wachstums als die Causa movens der Skoliose ansehen.)

Wir haben nun beobachtet, daß die chronische Appendicitis des Kindes- und Jünglingsalters durch die sie begleitenden, dauernden,



in der rechten Seite lokalisierten Schmerzen häufig mit einer Kontraktur der Mm. rectus und obliquus abdominis der rechten Seite, mitunter sogar des Psoas einhergeht, wodurch das Gehen der Kranken erschwert wird. Der Kranke nimmt eine leicht nach rechts geneigte Haltung an, die mit einer linkskonvexen Lumbalbiegung und kompensatorischen rechtskonvexen Dorsalbiegung einhergeht. Außerdem läßt er, indem er sich nach vorne neigt, seine Bauchmuskeln locker, wodurch die Dorsalkyphose entsteht. Das ist der häufigste Deformitätstypus.

Wir haben noch eine andere Deformität beobachtet; hier wird die Lumbalwirbelsäule nach rechts gezogen, woraus eine auf die drei untersten Lendenwirbel beschränkte Linkslumbalbiegung bei Biegung der oberen beiden Lendenwirbel nach rechts (unter dem Einfluß des Psoas) resultiert.

Fehlerhafte Haltung infolge appendicitischer Schmerzen wird nicht nur im Stehen beobachtet, sondern auch im Liegen. Kranke mit chronischer Appendicitis liegen bekanntlich nicht gerne auf der linken, vielmehr in S-förmig gekrümmter Position auf der rechten Seite, was die Erschlaffung der Bauchdecken begünstigt.

Die fehlerhafte Stellung wird also Tag und Nacht innegehalten.

Eine beträchtliche Zahl dieser leicht feststellbaren Ursachen für Skoliosen hat weiter keine Folgen. Indessen bleibt einerseits, solange die abdominale Störung vorhanden ist, die fehlerhafte Haltung bestehen, anderseits wird sie genau wie eine Beinverkürzung zum Ausgangspunkt für eine Skoliose, die bei einem muskelschwachen oder rachitischen Individuum zweit- und später drittgradig wird.

Es sei nunmehr kurz erörtert, welche Form der chronischen Appendicitis vornehmlich den Ausgangspunkt für die Skoliose abgibt.

Bei der rezidivierenden Form bleiben die lokalen Symptome in den Anfallsintervallen bestehen. Bei der Palpation fühlt man hier in der Fossa iliaca eine auf Druck wenig schmerzhafte Resistenz als Zeichen peritonealer Adhäsionen. Oberhalb findet man tiefen sonoren Klopfschall als Zeichen einer Dilatation des Coecums.

Besonders gerne entstehen bei der heute gut bekannten rezidivierenden Form gelegentlich von anstrengenden Uebungen und Märschen Exazerbationen. Das Kind hat dann oft unmerklich Beschwerden, welche es zu einer gewohnheitsmäßigen Muskelkontraktion zwecks Ruhigstellung der schmerzhaften Region veranlassen und welche die Wirbelsäule aus dem Gleichgewicht bringen.

Bekanntlich haben Schanz (Dresden), Denucé (Bordeaux) und der eine von uns auf einen eigenartigen Krankheitszustand der Wirbelsäule, auf die Insufficientia vertebralis, die Aufmerksamkeit gelenkt, die mit der Skoliose sehr eng verwandt ist; auf letzteren Umstand haben besonders Schanz und Mayet hingewiesen. Sie zeigten auch, daß die Insufficientia vertebralis gelegentlich eine Abdominalerkrankung zum Ausgangspunkt hat. So existieren Beobachtungen, daß chronische Enteritis, schmerzhafte Ren mobilis, Ovarialbeschwerden zu Skoliosen Veranlassung gaben. Indessen ist die chronische Entzündung der Wurmfortsatzgegend niemals unter diesen Affektionen erwähnt. Auch ist bisher unseres Wissens niemals die Aufmerksamkeit auf die Unterbrechung im funktionellen Gleichgewicht der Wirbelsäule infolge fehlerhafter, durch Schmerzzustände in der rechten Fossa iliaca bedingter Haltungen gelenkt worden.

Der Zusammenhang zwischen den beiden in Frage stehenden Affektionen ist kein so loser, wie man zunächst denkt; sie haben einen gemeinsamen Ausgangspunkt. Bekanntlich findet die rachitische Skoliose nicht selten ihren Ursprung in gastrointestinalen Störungen des Kindes- und Jünglingsalters, anderseits bereiten derartige Störungen das Terrain für die Appendicitis vor.

Unsere Beobachtungen teilen wir in folgende drei Gruppen ein:

1. Im Laufe der letzten 5—6 Monate, seitdem wir uns für diese Frage interessieren, haben wir 42 Beobachtungen von skoliotischen Kindern mit Symptomen chronischer Appendicitis auf insgesamt 112 untersuchte Skoliosen gesammelt, mithin etwa 37 Proz., eine Zahl, die die durchschnittliche Häufigkeit der chronischen Appendicitiden im Kindesalter bei weitem übertrifft. Dabei haben wir hier sogar die alten Skoliosen unberücksichtigt gelassen, von denen auch eine Reihe eine ohne Operation ausgeheilte Appendicitis zur Ursache haben könnte, die aber infolge der Länge der verstrichenen Zeit nicht mehr nachweisbar ist.

Als Typus dieser Gruppe kann folgender Fall gelten. Ein 12jähriges Mädchen wird von den Eltern in das Hôpital Lannelongue wegen schlechter Haltung und Schmerzen im Bereich der Wirbelsäule und des Abdomens gebracht. Die Untersuchung zeigt bei dem schmächtigen, leidend aussehenden, blassen Kinde schlechte Haltung, hochsitzende rechtsdorsale Kyphose, sowie linkslumbale Skoliose. In der Anamnese findet sich, daß das Mädchen von Jugend auf an Verdauungsstörungen gelitten, daß es mit der



Flasche aufgezogen wurde und oft ohne Grund an Diarrhöen mit oder ohne Colitis membranacea gelitten hat, womit eine Disposition für Rachitis und Appendicitis geschaffen ist. Seit 3 oder 4 Monaten halte sich das Kind trotz unaufhörlicher Ermahnungen schlecht, so erzählt die Mutter. Bei der Untersuchung wird eine Wirbelsäulenverbiegung festgestellt; die rechte Schulter steht höher als die linke, das rechte Taillendreieck ist verstrichen, das linke abnorm tief; der „Pfeil" beträgt 2 cm in der Dorsal-, 1 1/2 cm in der Lumbalregion. Bei Vornüberbeugen vermindert sich diese Skoliose, ebenso läßt sie sich durch entsprechendes Aufrichten des Kindes im Stehen verringern. Bei der Untersuchung des Bauches wird Druckschmerz geäußert, wenn man bei tiefer Palpation die Vorderfläche der Wirbelkörper berührt. Keine Anomalie in der Fossa iliaca sinistra, dagegen Défense musculaire, Druckschmerzhaftigkeit am Mac Burneyschen Punkt und Coecalgurren in der Fossa iliaca dextra. Auf Befragen gibt das Mädchen an, daß es stets mehr oder weniger verstopft sei, daß es häufig Schmerzen in der rechten Beckengrube habe, daß ihm Lachen, übermäßige Bewegungen, längere Anstrengungen (Gehen, Laufen) Schmerzen verursachen, die es als Seitenstechen bezeichnet. Mitunter kommen Perioden von 2—3 Wochen vor, in denen die Beschwerden stärker werden, dann nachlassen; das Gefühl schmerzhafter Schwere besteht indessen dauernd.

So sehen im allgemeinen die in diese Gruppe gehörigen Fälle aus. Wir haben eine vorsichtige heilgymnastische Behandlung dieser Skoliose ersten Grades eingeleitet; doch wurde trotz der Behandlung und der Geringgradigkeit der Skoliose, die der üblichen Behandlung hätte weichen müssen, kein Erfolg erzielt. Ja es hat uns sogar geschienen, als ob die Behandlung den Leibschmerz verstärkte, und wir haben demzufolge, nachdem unsere Aufmerksamkeit auf diesen Punkt gelenkt war, die Behandlung unterbrochen.

Unter 32 Kranken dieser Kategorie sind 8, bei welchen der eine von uns sich veranlaßt sah, zu operieren; indessen sind die Fälle noch zu frisch, als daß man über den Verlauf der Skoliose etwas Bestimmtes aussagen könnte.

2. und 3. In eine zweite und dritte Gruppe rechnen wir Kranke, die wegen chronischer Appendicitis das Krankenhaus aufsuchen und bei denen eine Skoliose festzustellen ist, und solche, die umgekehrt



wegen einer Skoliose kommen und bei denen man dann eine chronische Appendicitis findet.

In beiden Fällen wird wegen Appendicitis operiert, und fast stets macht die Skoliose nunmehr halt und kann sich sogar spontan bessern. Auf jeden Fall verschwindet sie vollständig und ziemlich schnell unter der üblichen Gymnastik.

Der folgende Fall ist ein typisches Beispiel. Fräulein D., 14 Jahre alt, befindet sich seit 2 Jahren wegen einer Skoliose zweiten Grades in der Behandlung eines Arztes für schwedische Heilgymnastik. Keinerlei Besserung. Im März 1912 konsultiert sie Dr. Mayet, der feststellt, daß die früher ausgleichbare Skoliose sich jetzt zu fixieren beginnt. Die Mutter bemerkt, daß der Allgemeinzustand des Mädchens jetzt zu wünschen übrig lasse, daß ihr Atem übelriechend sei, daß sie an Abdominalbeschwerden leide und mehrfach ohne rechten Grund nächtlicherweile Erbrechen gehabt habe.

Eine sorgfältige Untersuchung des Leibes ergibt die Zeichen einer subakuten Appendicitis; Operation wird vorgeschlagen, aber nicht erlaubt.

Nun läßt die Mutter ohne Wissen des Dr. Mayet die schwedische Gymnastik wieder aufnehmen. Nach 2 Monaten sind die Beschwerden so heftig geworden, daß das Mädchen wieder dem Chirurgen zugeführt wird, der eine Verschlimmerung der Symptome feststellt; die Schmerzen sind stärker geworden, Erbrechen tritt 2—3mal wöchentlich auf, die Gesichtsfarbe ist bleigrau usw. Die Skoliose ist schlimmer geworden.

Am 15. Mai 1912 wird operiert. Seitdem hat die Patientin keine weitere Behandlung durchgemacht. Nachuntersuchung im Januar 1913. Die Skoliose besteht nach wie vor, ist aber weniger hochgradig, die Abweichung der Dornfortsatzlinie von der Mittellinie ist um ein Drittel zurückgegangen. Die übliche Heilgymnastik wird eingeleitet, und zurzeit ist die Wirbelsäule normal.

Diese chirurgischen und pathologischen Feststellungen sind nicht das einzige Ergebnis unserer Untersuchungen. Eine andere Frage von grundlegender Bedeutung hat uns zur Veröffentlichung unserer Untersuchungen veranlaßt. Es handelt sich um die Frage, welche Aufgaben der Kinesitherapeut angesichts eines Skoliotikers zu erfüllen hat, bei dem sich eine chronische Appendicitis findet.

1. Soll er einen solchen Patienten vor der Operation be-

handeln, und ist er überhaupt hierzu berechtigt, wenn die Angehörigen ihre Zustimmung zur Operation verweigern?

2. Wann soll man nach der Appendicektomie die Behandlung der Skoliose aufnehmen, und wie ist sie auszuführen?

Die Beantwortung der ersten Frage ist leicht. Nach unserer Auffassung besteht die Gefahr der Verschlimmerung der Abdominalkrankheit, und ist die Behandlung absolut nutzlos.

Die Beantwortung der zweiten Frage ist viel schwieriger. Wann soll man die Behandlung mit Gymnastik wieder aufnehmen, und ist nicht die übliche Behandlung mit Rücksicht auf die durch die Operation geschädigten Bauchdecken zu modifizieren?

Skoliotische Kinder, die einige Wochen wegen irgend einer Krankheit Bettruhe innehalten mußten, zeigen konstant nach dem Wiederaufstehen eine Verschlimmerung ihrer Skoliose. Es gibt sogar Fälle, bei denen die Kranken im Anschluß an solche Bettruhe in den ersten Tagen ihres Aufseins eine akute, geradezu foudroyante Insufficientia vertebralis durchmachen. Ein derartiger Fall bildet den Gegenstand der Doktordissertation von P. Chevallier (Paris 1911) aus der Klinik des Dr. Mayet. Indessen hält dieser Zustand gewöhnlich nicht lange an. Die Muskeln erlangen schnell wieder ihren Tonus und die Skoliose wird besser, besonders wenn sich keine (rachitische) Knocheninsuffizienz einstellen konnte.

Wir sind der Meinung, daß, wenn frühzeitig operiert wird, bevor habituell eine fehlerhafte Haltung angenommen wird, Restitutio ad integrum eintreten kann; doch liegen die Dinge selten so. Fast immer hat man es mit Skoliosen älteren Datums zu tun, bei welchen auch die Aufhebung der primär skoliosierenden Ursache dem Organismus nicht mehr die Wiederaufnahme intakter aufrechter Haltung erlaubt.

Derartige Kranke müssen natürlich behandelt werden. Dabei ist auf folgende Punkte zu achten. Ganz besonders muß der Kinesitherapeut den Zustand der Bauchmuskulatur berücksichtigen, welcher die Ausführung aktiver Bewegungen auf mehrere Wochen verbietet.

Anderseits sind die Bauchnarben Appendicektomierter und die Festigkeit ihrer Bauchmuskeln recht verschieden.

Erstens gibt es Narben, die infolge von Eiterung und Drainage außerordentlich wenig resistent sind. Hier muß man mit besonderer Vorsicht vorgehen.



Zweitens ist die Länge der Incision zu beachten. Ein Chirurg, der von vornherein weiß, daß der Operierte später gymnastisch behandelt werden muß, wird sich bemühen, die Bauchdeckenwunde möglichst klein zu gestalten.

Drittens endlich wird bei einigen Arten des Bauchschnittes die Bauchmuskulatur mehr als bei anderen geschont; hierher ist die typische Mac Burneysche Operation zu rechnen, bei welcher die Muskelfasern stumpf auseinandergezogen werden und später wieder miteinander verwachsen. Dieses Verfahren scheint bezüglich der späteren Festigkeit der Bauchwand viel größere Sicherheiten zu bieten als diejenigen Verfahren, bei denen man durch die Fascien in die Tiefe dringt.

Was die Frage anbetrifft, wie die gymnastische Behandlung zu gestalten ist, so ist zu sagen, daß eine Gefahr in den im Anschluß an die Operation auftretenden Muskelkontrakturen der Bauchwand besteht. Unserer Ansicht nach soll man sich daher in der ersten Zeit mit rein passiven Bewegungen der Wirbelsäule begnügen, die noch begonnen werden können, solange der Patient im Bett liegt. Weiterhin werden die dorsolumbalen Rückenmuskeln mit Effleuragen, Pétrissagen, Tapotements, Drückungen und Vibrationen bedacht. Dadurch dürfte einer Verschlimmerung der Skoliose während der postoperativen Rückenlage vorgebeugt werden.

In der zweiten, vom Aufstehen des Kranken bis zur Konsolidation der Narbe zu rechnenden Periode, fügt man Atemübungen und Bewegungen der Arme in Rücken- oder Bauchlage und Suspensionen am Kopf oder am Kopf und den Achseln hinzu. Gleichzeitig kann man hydrotherapeutische und elektrische Behandlung anwenden.

In der dritten Periode beginnt man mit Bewegungen der Abdominalmuskeln und der unteren Extremitäten, wird aber vorsichtshalber namentlich zuerst eine Leibbandage tragen lassen.

Zwischen den Sitzungen, und zwar alsbald nach dem Aufstehen des Patienten, wird ein Stützkorsett mit ordentlichen Fischbeineinlagen, mit Tuteur und mit Achselstützen angelegt, um den Kranken zu stützen und gerade zu halten. Im Bereiche des Gürtelteils kann dieses Korsett die übliche, die Narbe stützende Pelotte tragen.

Erst zum Schluß kommt die Behandlung der Kyphose in Betracht, da hierfür hauptsächlich aktive Kräftigung der Bauchmuskeln erforderlich ist.



Zusammenfassend ergibt sich folgendes aus unseren Ausführungen:

1. Die Appendicitis chronica ist eine häufige Ursache der Skoliose (37 Proz.).

Der Chirurg muß also stets nach der Feststellung einer Appendicitis chronica auf die Folgen untersuchen, die sie bezüglich der Wirbelsäule mit sich bringt, und umgekehrt wird der Kinesitherapeut niemals eine Skoliose behandeln dürfen, ohne die Bauchorgane, im besonderen die Fossa iliaca dextra untersucht zu haben, wobei er die Anamnese bezüglich einer Appendicitis genau aufzunehmen hat.

2. Die Operation der chronischen Appendicitis ist strikt indiziert, wenn eine Skoliose besteht, denn eine wirksame Behandlung der Skoliose kann erst nach der Appendicektomie durchgeführt werden.

Bei Kranken mit überstandener Bauchoperation ist die gymnastische Behandlung ganz besonders vorsichtig zu gestalten.



XIII.

Aus dem k. k. Universitätsambulatorium für orthopädische Chirurgie in Wien (Vorstand: Prof. Dr. A. Lorenz).

Röntgenbehandlung der Gelenktuberkulose[1]).

Von

Dr. **Julius Haß.**

An dem chirurgisch-orthopädischen Ambulatorium des Prof. Lorenz in Wien bin ich seit Jahresfrist gemeinsam mit Herrn Dr. Werndorff mit der Röntgenbehandlung der Gelenktuberkulose beschäftigt und ich möchte Ihnen die bisherigen Ergebnisse mitteilen.

Die Anregung zu unserer Arbeit war einerseits durch die schönen Erfolge der Röntgenbehandlung der Knochen- und Gelenktuberkulose, über die seinerzeit L. Freund und später Iselin berichtet haben, gegeben, anderseits durch die Fortschritte der modernen Tiefenbestrahlung, die durch die Anwendung der Desensibilisierung der Haut durch künstliche Anämie gekennzeichnet ist.

Während man sich bei der Tiefenbestrahlung vor Einführung der Desensibilisierung in den meisten Fällen nur deshalb mit einem unzulänglichen Erfolge begnügen mußte, weil man durch die hohe Röntgenempfindlichkeit der Haut gehindert war, über ein gewisses Maß hinauszugehen, sind wir durch das von Gottwald Schwarz (1909) angegebene Verfahren in der Lage, die Röntgendosis ungestraft zu vergrößern, und zwar, wie wir fanden, um das Doppelte.

Diese Tatsache ist von großer Bedeutung für die Bestrahlung tiefgelegener Krankheitsprozesse, weil wir

---

[1]) Vortrag gehalten in der Sektion Kinesitherapie des 4. internationalen Kongresses für Physiotherapie am 28. März 1913.



1. höhere Röntgendosen wählen können, ohne die Haut in irgend einer Weise zu schädigen,

2. weil wir imstande sind, um so viel mehr Röntgenstrahlen in die Tiefe zu bringen.

Die Röntgenbehandlung wurde von uns an 22 Gelenktuberkulosen erprobt und zwar:

Tuberkulose der Hüfte	5
Tuberkulose des Knies	9
Tuberkulose des Ellbogens	4
Tuberkulose des Sprunggelenks . . .	4.

Bei der Auswahl der Fälle sind wir so vorgegangen, daß wir zunächst kleine Gelenke, nach sichtbarem Erfolge aber auch die großen Gelenke (Hüfte und Knie) in das Gebiet unserer Untersuchungen gezogen haben.

Was das Alter anlangt, so gehören 17 dem ersten Dezennium, 4 dem zweiten Dezennium an.

Resultate:

	Form der Tuberkulose	Zahl der Fälle	wesentlich gebessert	gebessert	ungebessert
Tuberkulose des Hüftgelenks .	synovial	2	2	—	—
	ossär	2	—	—	2
	eitrig-fistulös	1	1	—	—
Tuberkulose des Kniegelenks .	synovial	4	4	—	—
	ossär	4	—	—	4
	eitrig-fistulös	1	—	1	—
Tuberkulose des Ellbogengelenks	synovial	2	2	—	—
	ossär	—	—	—	—
	eitrig-fistulös	2	2	—	—
Tuberkulose des Sprunggelenks	synovial	—	—	—	—
	ossär	2	—	—	2
	eitrig-fistulös	2	—	2	—

Bezüglich der Resultate zeigen die einzelnen Krankheitsbilder für die Röntgentherapie ein so verschiedenes Verhalten, daß es not-



wendig erscheint, sie nicht nur nach der Lage des Gelenkes, sondern auch nach der Form der Erkrankung getrennt zu betrachten, nämlich:

1. die synoviale,
2. die ossäre,
3. die eitrig-fistulöse Form.

Es ergab sich, daß die Röntgenstrahlen auf die synovialen Formen der Gelenktuberkulose einen unzweifelhaft günstigen Einfluß haben, der in 8 Fällen, darunter in 2 Fällen von Coxitis und 4 Fällen von Fungus genus, zu einer wesentlichen Besserung führte, die um so rascher, je kürzer die Krankheitsdauer war.

Von einer radikalen Heilung zu sprechen, halten wir in Anbetracht des Krankheitsprozesses, der hier vorliegt, und der relativ noch ungenügenden Beobachtungsdauer für verfrüht.

Der Dekursus der Reaktion äußerte sich zunächst — oft schon nach der ersten Volldosis — in Temperatursteigerung und Schwellungszunahme, als Ausdruck einer reaktiven Entzündung, aber schon nach zwei oder drei Dosen konstatierten wir Schwinden der Schmerzen, gleichzeitiges Nachlassen der spastischen Fixation, Erhöhung der aktiven Exkursionsfähigkeit bis zur vollständigen Streckung des betreffenden Gelenkes, Abnahme der Temperatur und des regionären toxischen Oedems. Am längsten ist noch die Schwellung zu beobachten, die sich erst allmählich verliert. Auch die Coxitis scheint keine Ausnahme zu machen, wie wir in 2 Fällen beobachtet haben, obschon das vom Muskeltrichter gedeckte Hüftgelenk theoretisch der Einwirkung schwerer zugänglich ist, als die anderen Gelenke.

Die richtige Wertung der beginnenden synovialen Fälle stößt insofern auf Schwierigkeiten, da es ja auch flüchtig verlaufende Gelenktuberkulosen gibt, ein Einwand, der erst an einem größeren Beobachtungsmaterial wird widerlegt werden können.

Die ossären Formen versagten vollkommen.

Wir glauben die Ursache in der noch immer unzulänglichen Tiefenwirkung auf den Knochen zu finden, der bereits in den obersten Schichten so viel absorbiert, daß nur ein minimaler Bruchteil von biologisch wirksamen Strahlen in die Tiefe gelangt.

Bei den eitrigen fistulösen Formen, darunter in einem Falle von Hüftgelenktuberkulose, konnten wir eine wesentliche Besserung



erzielen. Sie zeigen gute Tendenz zur Heilung. Dies gilt auch für die Fälle mit Sekundärinfektion.

Zunächst, etwa 3 Tage nach der Bestrahlung, akutere Erscheinungen mit vermehrter Sekretion, bald jedoch nach 1—2 Bestrahlungsserien erhält die Sekretion einen anderen Charakter: die Eiterabsonderung wird dünner und spärlicher, die Fisteln schließen sich mit guter Granulation, und allmählich verliert sich die Schwellung des kranken Gelenkes. Auch die schwer fistulösen Formen, deren wir einige mit gutem Erfolge bestrahlt haben, können wir als für die Röntgenbehandlung geeignet bezeichnen.

Die Frage der Indikation ist also durch die Natur des Krankheitsprozesses bedingt. Ferner ist die Dauer der Erkrankung von wesentlichem Einflusse auf die Chancen der Behandlung. Nach unseren Erfahrungen werden die beginnenden synovialen Formen am raschesten beeinflußt.

Die Zukunft der Röntgentherapie der Gelenktuberkulose scheint uns demnach in dem frühen Erkennen und in einer rasch einsetzenden Behandlung zu liegen.

Dies sind die wichtigsten Ergebnisse, die wir bei der Röntgenbehandlung der Gelenktuberkulose gewonnen haben.

Auf Einzelheiten der Beobachtungen können wir hier nicht eingehen. Mitteilungen aus den Krankengeschichten, sowie die Belege von Röntgenbildern und Photographien sind ausführlicheren Darlegungen vorbehalten.

Sämtliche Patienten wurden ambulatorisch behandelt.

Behufs kritischer Wertbestimmung der Röntgentherapie wurde, um die gesonderte Wirkung der Röntgenstrahlen kennen zu lernen, in einer Reihe von Fällen, vor allem bei den synovialen Formen, ohne jede orthopädische Nebenbehandlung bestrahlt.

Aus praktischen Gesichtspunkten aber und von dem Grundsatze ausgehend, daß das Röntgenlicht ebensowenig wie das Sonnenlicht ein Spezifikum gegen die Tuberkulose darstellt, und daß alle unterstützenden Heilfaktoren bei der Tuberkulosebehandlung mitzuwirken haben, haben wir die Röntgenbehandlung rationell mit den bewährten orthopädischen Methoden kombiniert.

Im Laufe der Zeit hat sich dabei ein gewisses Schema der Behandlungsweise ergeben.



Das Gelenk wurde in einer Woche 4mal bestrahlt, jedesmal von einer anderen Seite.

Hierauf Fixation in einem abnehmbaren Gipsverbande.

Vor der Bestrahlung Desensibilisierung der Haut durch exakte anämisierende Kompression.

Zur Kompression benützen wir die wohlbekannte Biersche Stauungsbinde aus Paragummi, die sich den Extremitäten gut anschmiegt, für Röntgenlicht vollkommen durchlässig ist und eine Dosierung des Druckes gestattet. Die Anämisierung der Haut mit Adrenalin nach Reicher und Lenz haben wir nach mancherlei Versuchen als ungeeignet und unpraktisch verlassen. Ueber die Gründe, sowie über die nähere Art unserer Methode kann ich mich wegen der Kürze der Zeit nicht weiter verbreiten.

Als Filter dient eine Aluminiumblechplatte von 2 mm Dicke.

Der kranke Teil wird in einer Fokushautdistanz von 25 cm, bei einer Stromstärke von 1 M.A. belichtet.

Zur Erzielung einer einzigen möglichst maximalen Strahlenkonzentration wurde bis zur Volldosis bestrahlt, die in jedem einzelnen Falle durch systematische Steigerung der Dosis festgestellt wurde. Gemessen wurde mit dem Holzknechtschen Radiometer. Die Dosis betrug in der Regel 8—10 H, was einer Bestrahlungsdauer von ca. 30 Minuten entspricht.

Entsprechend der Reaktionsdauer wurde die nämliche Hautstelle nicht vor Ablauf von 4 Wochen wieder bestrahlt.

Röntgenschäden haben wir bisher in keinem einzigen Falle beobachtet. Die Erfahrungen Iselins haben wir uns sehr zunutze gemacht und uns vor forcierter Bestrahlung peripher gelegener Teile, die besonders zu Gefäßveränderungen neigen, gehütet.

Unsere Erfahrungen lassen sich dahin zusammenfassen, daß wir die Röntgentherapie als eine wirksame, gefahr- und schmerzlose Methode zur Behandlung der tuberkulösen Gelenkentzündungen bezeichnen können. Sie bieten dann Aussicht auf einen schnellen Erfolg, wenn es sich um beginnende synoviale und um eitrig-fistulöse Formen handelt, während die ossären Formen für die Röntgenbehandlung ungeeignet sind.

Vorbedingungen sind eine richtige Technik und eine zweckmäßige chirurgisch-orthopädische Nebenbehandlung.



XIV.

Die Behandlung der Fettleibigkeit mittelst elektrischer Gymnastik[1]).

Von

Dr. Marcel Labbé,

Oberarzt der Charité in Paris, Professor Agregé der Pariser Fakultät.

Die Grundlage jeder entfettenden Therapie, wie auch ihr Anwendungsmodus sein mag, bilden immer zwei Faktoren: eine Verminderung der Nahrungszufuhr und eine Vermehrung des Energieverbrauches; und nur durch die Verbindung dieser zwei Komponenten ist ein befriedigendes Resultat zu erlangen. Leider gibt es Fettleibige, die entweder infolge von Herzerkrankungen, von Gelenkaffektionen, von Hernien oder direkt wegen Faulheit nicht imstande sind, eine ausgiebige gewollte Muskelarbeit zu leisten. Bei dieser Art von Kranken ist also die Entfettungstherapie praktisch gar nicht durchführbar.

Seit der Einführung der elektrischen Massage durch Professor Bergonié ist es möglich, auch die letzgenannten Fettleibigen einer Entfettungstherapie zu unterziehen.

Dank dem gütigen Entgegenkommen der Herren Laquerriere und Nuytten, welche bereitwilligst mehrere meiner Kranken mit elektrischer Massage behandelten, gelang es mir, in mehreren Fällen beachtenswerte Resultate auch dort zu erzielen, wo die gewöhnliche Methode nicht anzuwenden war.

Ich möchte hier nur über zwei solcher Beispiele berichten.

1. Im ersten Falle handelte es sich um eine hochgradig fettleibige 52jährige Frau, bei welcher alle Entfettungsversuche vollkommen versagten. Die Patientin wiegt 112 kg, ihr Bauchumfang

[1]) Vortrag gehalten in der Sektion Kinesitherapie des 4. internationalen Kongresses für Physiotherapie am 28. März 1913.



ist 1,61 m, sie klagt über Kopfschmerzen, Schwindel, Schläfrigkeit, Schmerzen in den Seiten und in den Gliedern, sie verdaut schlecht, sie ist vollkommen kraftlos, sie kann weder gehen noch Treppen steigen, da schon bei der geringsten Anstrengung sich sofort Herzklopfen und Atembeschwerden einzustellen pflegen.

Durch Reduktion der Nahrung fällt ihr Gewicht anfänglich von 112 auf 109 kg, dann bleibt es aber stationär. Mit dem Einsetzen der elektrischen Gymnastik beginnt nun prompt die Abmagerung und so fällt das Gewicht in der Zeit vom 11. März bis 13. Juli von 109 auf 86 kg, mit einem täglichen Durchschnittsabfall von 240 g. Gleichzeitig stellt sich eine Besserung des Allgemeinzustandes ein, die Patientin ist wie umgewandelt, der Erfolg ist eklatant, indem alle Erscheinungen, wie Kopfschmerzen, heftige Gliederschmerzen, welch letztere den Verdacht der Dercumschen Krankheit naherückten, das Müdigkeitsgefühl, die leichte Ermüdbarkeit, die Tachykardie und Kurzatmigkeit, welche bisher bei unserer Patientin die gewöhnliche Bewegungstherapie unmöglich machten, vollkommen schwinden. Die Patientin ist jetzt in der Lage, mehrere Kilometer täglich zu marschieren, steigt mit Leichtigkeit Treppen und hat auch wieder ihre seit langem eingestellte Beschäftigung aufgenommen. Die Körpermessungen erweisen, daß die Abmagerung sich hauptsächlich auf Kosten des Bauchumfanges vollzogen hat, daß die bis jetzt schwach entwickelte Muskulatur der Extremitäten sich verhältnismäßig gebessert hat.

2. Der zweite Fall betrifft einen 32jährigen ehemaligen Lastenträger, der infolge eines subakuten, in der Wirbelsäule lokalisierten Rheumatismus stark fettleibig wurde und vollkommen unfähig ist, Muskelarbeit zu verrichten. Er wiegt 106 kg. Die Beweglichkeit der Wirbelsäule und der Gliedmaßenwurzeln sind sehr stark eingeschränkt, die Schmerzen sind sehr heftig und können kaum durch Aspirin gemildert werden. Die früher mächtig entwickelten Muskeln sind atrophisch und schwimmen in Fett. Durch Entziehungskur läßt sich das Gewicht auf 102 kg herunterdrücken, dann bleibt es aber stationär; jede Muskelarbeit ist unmöglich, Patient kann kaum gehen.

Man beginnt nun mit elektrischer Massagebehandlung, welche ein rasches Nachlassen der Schmerzen, eine bedeutende Beweglichkeitsbesserung und eine fortschreitende Abmagerung zur Folge hat. Patient verlor in 4 Monaten 12 kg an Gewicht und, was sehr



wichtig ist, konnte seinen seit einem Jahre aufgegebenen Beruf als Lastenträger wieder aufnehmen.

Unser Patient wurde noch nachträglich zu wiederholten Malen der elektrischen Gymnastik unterzogen, immer mit gleich gutem Erfolg, wobei immer weiter Abmagerung sich einstellte und die Gelenke geschmeidiger wurden.

Die Maße und die beigelegten Photographien beweisen, daß die Abmagerung speziell im Bereich des Abdomens und des Thorax recht beträchtlich ist. Die Arm- und Beinmuskeln haben ihre frühere Fertigkeit wieder erlangt, die Ermüdbarkeit und die Kurzatmigkeit haben aufgehört. Mit einem Wort, aus einem arbeitsunfähigen Krüppel wurde ein kräftiger arbeitsfähiger Mann.

Wie wir also sehen, führt die elektrische Gymnastik zu einem Mehrverbrauch an Energie gleich wie irgendeine gewollte Mehrarbeit. Der günstige Erfolg kann ohne jede Uebermüdung des Herzens erreicht werden, der Puls bessert sich nach der Behandlung, die Atembewegungen werden tiefer und ausgiebiger und dennoch ganz ruhig. Die Tachykardie hat bei beiden unserer Patienten nachgelassen. Im ersten Falle fiel der Puls von 102 auf 84, im zweiten von 86 auf 74. Die Intermissionen des Pulses sind verschwunden.

So scheint die Bergoniésche Methode berufen zu sein, in Fällen von hochgradiger Fettleibigkeit speziell bei herzschwachen und älteren Personen ausgezeichnete Dienste zu leisten.

Georg Preiser †.

Wer Preiser auf dem diesjährigen deutschen Orthopädenkongreß im März seinen umfangreichen Vortrag über Arthritis deformans hat halten hören, wird nicht geahnt haben, daß ein tot-



kranker Mann vor ihm stand. Preiser wußte es bis zuletzt selber nicht, wie krank er war. Wegen Nierenschmerzen und -blutungen mußte er Ende vorigen Jahres einige wenige Male seine Tätigkeit

unterbrechen. Im Januar dieses Jahres wurde ihm eine Niere wegen eines Grawitzschen Tumors exstirpiert, anscheinend mit gutem Erfolg. Konnte er doch in der Rekonvaleszenz nicht nur den übernommenen Vortrag ausarbeiten, sondern auch in der Folgezeit seine sehr anstrengende Arbeit an seinem Institut bis Ende Juni wieder versehen. Dann allerdings verfiel er merklich, litt unerträgliche Schmerzen und wurde am 31. Juli von seinen Leiden erlöst. Nach der Sektion hatten Metastasen ausgedehnte Partien der Wirbelsäule, des Bauchfells, der Leber und der Lungen ergriffen.

Preiser wurde nur 36 Jahre alt. Er wurde in Fraustadt geboren und besuchte dort das Gymnasium. Von seinen Jugendjahren redete er als von einer glücklichen Zeit; sein Vater war ihm ein Freund. In Greifswald, Erlangen und Breslau studierte er. In Breslau machte er sein Staats- und Doktorexamen und wurde Assistent an der Mikuliczschen Klinik. Drehmann in Breslau und Lorenz in Wien nannte er seine Lehrer.

Vor zehn Jahren kam er nach Hamburg und richtete mit Stein zusammen sein orthopädisches Institut ein, das sich infolge seiner Arbeitskraft und seines Organisationstalents mit jedem Jahre bedeutend vergrößerte. Es war bezüglich Krankenmaterial und Behandlungsart in vieler Beziehung anders als die üblichen orthopädischen Institute. Die orthopädischen Leiden im gewöhnlichen Sinne traten durchaus zurück hinter Gelenkerkrankungen aller Art, sei es nach Unfall, sei es infolge einer Krankheit.

So war Preisers Beobachtungsfeld in seiner Ausdehnung genau abgegrenzt, durch die Fülle des Materials allerdings so groß, daß es mit jeder noch so großen Poliklinik wetteifern konnte. Vergrößerte sich doch die Krankenzahl in den wenigen Jahren so, daß Preiser zuerst mit Stein allein, dann mit noch zwei anderen Mitarbeitern täglich 60, 80, 100, 120, zuletzt 150 Patienten zu versorgen hatte.

Und so kommen wir zu der bewundernswerten Arbeitskraft Preisers. Bei der Zusammensetzung des Krankenmaterials war seine Tagesarbeit eine vielgestaltige. Er stand auf dem Standpunkt, daß nur der Arzt massieren könne. Ebenso selbstverständlich war ihm auch für die übrigen Verrichtungen an einem orthopädischen und Unfallinstitut das ärztliche Zugreifen unerläßlich. So stand er bald am elektrischen, bald am Röntgenapparat, bald machte er Verbände, bald „pendelte“ er mit seinen Patienten, bald kontrollierte er

die verschiedenen Arten der Wärmeanwendung und diktierte zugleich oder zwischendurch Krankengeschichten und Gutachten.

Man sollte meinen, daß dies bei einer zehnstündigen ununterbrochenen Tätigkeit die ganze Körper- und Geisteskraft eines Menschen erschöpfen müßte. Für Preiser gab es keine Erschöpfung. Nur sein Haus und seine Familie hatte nicht viel von ihm. Den Sonntag nachmittag hielt er für sie frei: „Da muß ich mit meinen Kindern spielen!" Und zwei späte Abendstunden einmal in der Woche waren der Musik gewidmet, in der er Frieden, Erholung und Erhebung fand. Mit allem Ernst, mit aller Begeisterung, die ihm im Beruf und in seiner wissenschaftlichen Arbeit zu Seite stand, spielte er seine Geigenstimme in den geliebten klassischen Quartetten und konnte in einer kindlichen, reinen Freude aufleuchten, wenn ein Satz in der Stimmung gelang, aus der heraus er komponiert war.

Sonst aber war er für nichts zu haben. Es war, als ob er ahnte, daß er schnell machen müsse, daß er keine Zeit hätte, müde zu sein. Und so waren die Abende und manche Nächte dem Studium und dem wissenschaftlichen Schaffen gewidmet. Er fing erst spät und eigentlich ganz plötzlich an. Vor 1907 liegt nichts vor. Das hatte das Gute, daß er die literarischen Anfangssünden, mit historischer Breite und persönlicher Wichtigtuerei Unbedeutendes von sich zu geben, nicht beging. Auf Grund einer großen Erfahrung und gründlicher Untersuchungen, die für ihn als Privatmann mit mannigfachen Mühen und Kosten verbunden waren, brachte er gleich mit der ersten Arbeit Wertvolles: Die Beckenformen, die Pfannenstellung und der zweifelhafte und nur bedingte Wert der Roser-Nélatonlinie! Er erzählte gern von den Entdeckerfreuden und den schlaflosen Nächten, die ihm die Befunde an der Kieler Beckensammlung bereitet hätten. So muß einem Künstler in seiner edelsten Schaffensfreude zumute sein. Und als das vollendete Werk vor ihm stand, da erlebte er auch den Schmerz des seiner Zeit vorauseilenden, Neues schaffenden Künstlers: die fehlende Anerkennung. Er klagte oft, daß es ihm so schwer gemacht würde, weil er ein einfacher Privatarzt war, der mit der Universität keinen Zusammenhang hat, dem kein angesehener Chef zur Seite stand, der mit seiner ganzen Persönlichkeit für ihn eintrat.

So mußte er für seine Ueberzeugung kämpfen, und er tat dies mit Wort und Schrift. Wie man es bei der heutigen Massenproduktion machen muß, wenn man gehört werden will, trug er seine gutbe-



gründeten Anschauungen an Vereinsabenden und in zahlreichen Zeitschriften immer wieder vor, sie zugleich erweiternd und vertiefend.

Aehnlich ging es mit seiner Hauptarbeit, der Arthritis deformans, deren Abhängigkeit von statischen Momenten er unaufhörlich betonte. Auf ein klinisches Material von mehreren tausend Fällen gestützt, wies er auf den pathologischen und radiographischen Befund hin, zählte die Symptome für jedes einzelne Gelenk auf, beleuchtete die statischen Probleme und die daraus sich ergebenden Heilverfahren. Es kam seinem Arbeits- und Entdeckertrieb glücklich zustatten, daß die Röntgentechnik eben so weit gediehen war, feinere Befunde im Bild festzulegen. So war es ihm vorbehalten, bestimmte Gelenkerkrankungen von ihren ersten Anfängen an bis zu den Endstadien an der Hand von Röntgenbildern zu verfolgen und die Veränderungen festzulegen. Seine Röntgensammlung dürfte einzig in ihrer Art und Vollkommenheit sein, wie es ja auch das Material war, an dem er seine Beobachtungen und Untersuchungen machen konnte. So wurden ihm „seltene Fälle“ zu Alltäglichkeiten, so machte er die Arthritis deformans zu einer häufigen, in der „Rheumatismus“-diagnose wohl zu berücksichtigenden Krankheit.

Und endlich — zwei Jahre vor seinem Tode — fand er Gehör und Anerkennung, auch bei seinen Fachgenossen.

In Hamburg wurde er schon vorher nicht nur von praktischen, sondern auch von Frauen- und Nervenärzten als Consiliarius gern zugezogen, die Unfallärzte begannen seine Lehre praktisch in Behandlung und Begutachtung anzuwenden, die Orthopäden bekannten sich teils mit, teils ohne Einschränkung zu seiner Anschauung und arbeiteten mit ihr als mit einem bedeutsamen Faktor. So herrschte schließlich nur Lob und Anerkennung über das 1911 bei Enke erschienene Buch: „Statische Gelenkerkrankungen“, in der Preiser alle Untersuchungen über die Arthritis deformans noch einmal zusammenfaßte. Von der American orthopedic association wurde er 1912 aufgefordert, eine Abhandlung über die statische Arthritis für das American journal of orth. surgery zu schreiben. — Und schließlich konnte er — vier Monate vor seinem Tode — noch einmal auf dem Orthopädenkongreß in Berlin seine Theorie in extenso darlegen.

So steht seine wissenschaftliche Lebensarbeit, die Hauptarbeit seiner letzten sechs Jahre als ein abgeschlossenes Ganzes da. Mag sein, daß sich später manches als nicht ganz richtig herausstellt, daß er im einzelnen zu weit gegangen ist oder in der Schlußfolge-



rung Fehler begangen hat, ein Verdienst bleibt ihm: die ungeheure Häufigkeit der Arthritis deformans aufgedeckt, ihren Zusammenhang mit statischen Ursachen erkannt und sie als Ursache zahlreicher „Schmerzen" bei Gelenk-, Frauen- und Nervenleiden festgestellt zu haben.

Darum wird sein Name nicht der Vergessenheit anheimfallen.

Unbefriedigend bleibt das eine, daß er nicht ernten konnte, was er gesät hat. Das wäre ihm zu gönnen gewesen. So hat er mühsam die Bausteine zusammengetragen und hat in unendlicher Arbeit Stein auf Stein gefügt, bis das Gebäude fertig dastand. Und eben als es fertig war, ist der Baumeister zusammengebrochen.

Ein ganzer Mann, eine kräftige, auf sich selbst gestellte und in sich gefestigte Persönlichkeit ist von uns gegangen.

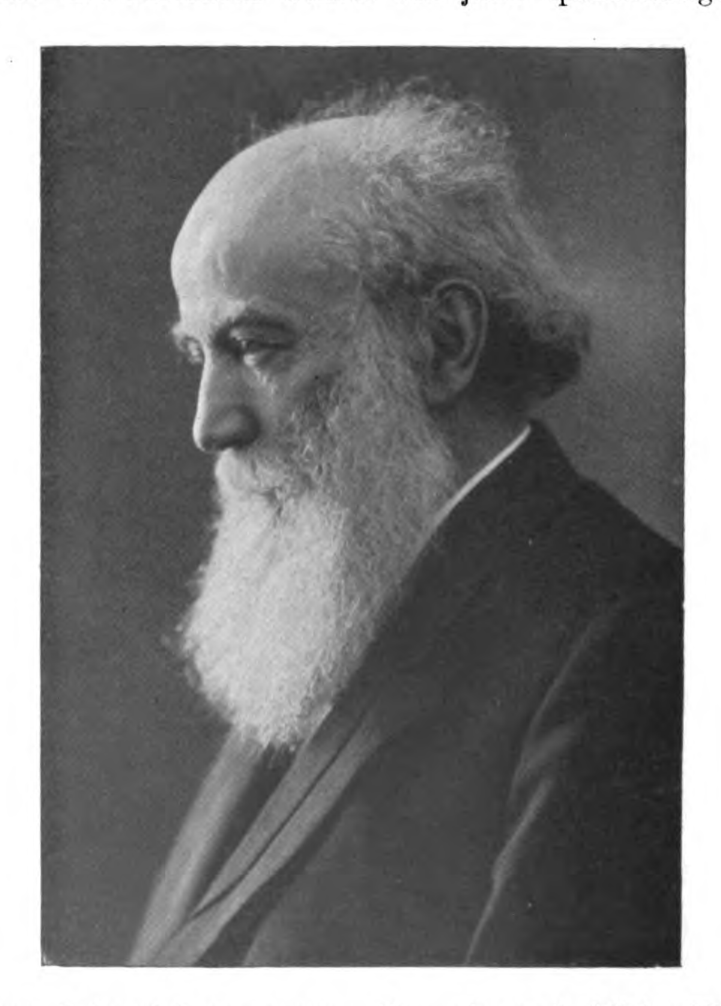
Dr. Paul Ewald (Hamburg).



Bernhard Bardenheuer †.

1839—1913.

Es ist geradezu eine Eigentümlichkeit der orthopädischen Wissenschaft, daß ihre führenden Geister von jeher spannkräftige Männer



in jüngeren Lebensjahren waren. Der wissenschaftliche Werdegang Bernhard Bardenheuers zeigt uns dagegen das Bild eines Gelehrten und Arztes, dem zwar die Denkart der Orthopädie ganz und



gar angeboren war, der sich aber aus dem Schoße der allgemeinen Chirurgie je länger, desto erfolgreicher zum „Extremitätenchirurgen" entwickelte und als solcher zum anerkannten Führer und Bahnbrecher wurde. Unersättlich in seinem Wissensdurste war er kein nur zuschauendes Mitglied der Versammlungen der orthopädischen Gesellschaft, vielmehr in großen Fragen auch anregend und wegweisend tätig, durch die Körperschaft selbst mit dem Vorsitz bei der vierten Zusammenkunft 1905 geehrt und seit 1910 ihr Ehrenmitglied. Bardenheuers Leistungen in grundlegenden Fragen der Orthopädie lassen auf Schritt und Tritt erkennen, wie fest in ihm das wurzelte, was folgerichtiges Denken in unserer Wissenschaft heißt.

Von nicht abzusehender Bedeutung ist in dieser Hinsicht seine Arbeit bei der Ausbildung der Extensionsbehandlung der Frakturen. Der Orthopädie hat er dadurch Dienste erwiesen, die zwar heute noch unvollkommen nur gewürdigt werden; teilweise hat Bardenheuer dies dadurch erschwert, daß er selbst bestrebt war, das der Orthopädie nahe zugehörige medizinische Gebiet der allgemeinen Chirurgie angeschlossen zu erhalten. Lange bevor der Streit um anatomische und funktionelle Heilung der Knochenbrüche entbrannte, war Bardenheuer auf dem Wege tätig, auf dem er beiden Zielen unbeirrt zustrebte. Nicht den geringsten Teil der Mühe verwandte er dabei auf die Konstruktion der Schienen-, Lagerungs- und anderer Heilapparate.

Die große Anzahl von Veröffentlichungen über Frakturbehandlung eröffnete 1890 der „Leitfaden der Behandlung von Frakturen und Luxationen der Extremitäten mittels Feder resp. Gewichtsextension", von 1905 ab folgten mehrere Neuauflagen. „Die allgemeine Lehre von den Frakturen und Luxationen mit besonderer Berücksichtigung des Extensionsverfahrens, 1907" faßt schließlich die zahlreichen Erfahrungen mit gerechtem Urteil zusammen.

Auch auf dem zweiten ihm besonders ans Herz gewachsenen Gebiete der Chirurgie blieb Bardenheuer stets der unverdrossene Pfadfinder. Mit eiserner Konsequenz hielt er an dem Grundsatze fest, das tuberkulöse Gelenk zu entfernen im Gesunden, wie eine bösartige Geschwulst. Die extrakapsuläre Resektion, ihre Technik an den verschiedenen Gelenken, darf seine eigenste Schöpfung genannt werden.

Genauer Zahlen benötigt man nicht, wenn man beweisen will, daß die Frakturen- und Gelenkresektionsfälle einen recht großen Teil des Materials ausmachen, das in seinen Folgezuständen die Domäne



des Orthopäden ausmacht; da war es nicht verwunderlich, daß ein Mann, der in diesen beiden und den ihnen verwandten Krankheitsgattungen wie kein zweiter fast Bescheid wußte, die Schwierigkeiten der Orthopädie kannte und ihre Hilfsmittel meisterhaft handhabte. So war ihm die Notwendigkeit, den Körper medizinisch als statische Einheit zu betrachten, seit langem zur Selbstverständlichkeit geworden.

Einen Akt von besonderer Hochachtung für unser Sonderfach, die Anerkennung seiner Selbständigkeit, vollzog Bardenheuer im Jahre 1900, als er in den Krankenanstalten der Stadt Köln eine orthopädische Abteilung mit unabhängiger Leitung errichtete.

Von der früheren Tätigkeit Bardenheuers in orthopaedicis zeugt die Menge medikomechanischer Hilfsmittel, zum Teil noch im Gebrauch, zum Teil im Bewahr des Bürgerhospitals, als Vorläufer heute üblicher Modelle.

Wie schon angedeutet wurde, widersprach es Bardenheuers Absichten, die Frakturenbehandlung zur Domäne der Orthopädie zu machen. Aber die vielfache Kleinarbeit auf diesem Gebiete und seinen Hilfswissenschaften, die theoretischen Folgerungen und die Erfahrungen aus dieser Praxis machen heutzutage schon ein gutes Teil des Wissensbestandes der Orthopädie aus. Die Förderung, welche die Röntgendiagnostik durch Bardenheuer erfahren hat, verdient in erster Linie Beachtung. Dies Verfahren setzte ihn ferner in Stand, Callusbildung und die Bedeutung der Gelenkfrakturen, sowie vor allem der kleinsten Fragmentpartikel bei sog. Distorsionen ins gebührende Licht zu rücken. Es ist sein Verdienst, in dieser Richtung die Diagnostik wesentlich gefördert und den dringenden therapeutischen Notwendigkeiten den rechten Weg gewiesen zu haben.

Die eingehende Beschäftigung mit den Skelettverletzungen lehrte ihn des weiteren die Wichtigkeit kennen, welche den begleitenden Gewebsschädigungen an Nerven und Gefäßen zukommt. Er ging dem Wesen der ischämischen Muskelkontraktur auf die Spur, trieb damit prophylaktische Orthopädie und legte die Erfahrungen mehrfach in der Literatur nieder (Ruptur der Intima der Subclavia nebst einer Besprechung der verschiedenen Arten der Ischämie und deren Behandlung, Festschrift 1904).

Von den nervösen Störungen durch Trauma beschäftigten ihn die intra partum entstandenen ganz besonders.

Von Bardenheuers Bemühungen zur operativen Bekämpfung der Neuralgien hat orthopädisches Interesse die Nervin-



sarkoklese der Amputationsneurome. Sodann verdient es Erwähnung, daß die ersten Hirschschen Versuche, Gliedstümpfe tragfähig zu machen, in Bardenheuers Klinik gemacht wurden.

Der Bierschen Stauungsbehandlung ließ er seinerzeit große Aufmerksamkeit angedeihen, war ihr begeisterter Lobredner, wenn er auch die spätere allgemeine Bewertung derselben mit ruhigem Urteil schon früh voraussah.

Es ist nur eine gerechte Würdigung, wenn wir uns an dieser Stelle der schon vor der Jahrhundertwende von Bardenheuer unternommenen Gewebsverpflanzungen erinnern, außer der Spaltung eines Metatarsus zum Ersatz eines verloren gegangenen, auch der „Transplantation des Metatarsus zum Ersatze des Metacarpus" (71. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte) und der „Transplantation der Spina scapulae zum Ersatz der oberen Humerushälfte" (XXV. Chir.-Kongreß).

Die Ausdauer und Begeisterung, mit denen Bardenheuer die genannten und andere Teile der Chirurgie und der operativen Orthopädie in ihren Zielen und Zwecken durchdacht und fortentwickelt hat, zeigen ihn uns am besten als den Diener Aeskulaps, der auch im Kleinen Meister ist. Die der Orthopädie verwandten und die Hilfswissenschaften des Faches hatten seiner Ueberzeugung nach ihren begründeten Wert und mit stets regem Interesse wandte er sich ihrer Entwicklung zu und ließ sich ihre Förderung angelegen sein. Bezüglich der Röntgenologie wurde schon ein Hinweis gegeben, von therapeutischen Maßnahmen seiner Mitwirkung bei der Hyperämiebehandlung Rechnung getragen. In Sachen der Heilgymnastik und Medikomechanik vertrat er eine erprobte und berechtigte Meinung, indem er der aktiven Uebungstherapie ein ganz hervorragendes Gewicht beilegte bei der Bekämpfung traumatischer wie konstitutionell-entzündlicher Gelenkveränderungen.

Zur Behandlung der Skoliose übte Bardenheuer seit langen Jahren ein wertvolles Verfahren schwedischer Gymnastik und der heute allgemein üblichen aktiven Mobilisierungs- und Kräftigungstherapie.

Schließlich gebührt es sich wohl, in diesem Zusammenhange den Klumpfußschuh und die bekannte Leibbinde ohne Schenkelgurt als Gegenstände der Apparatbehandlung zu nennen, die mit Bardenheuers Namen eng verknüpft sind.

Außerhalb des rein ärztlichen Gebietes brachte Bardenheuer ein großes Interesse unserer sozialen Tätigkeit entgegen. Von



der prinzipiellen Bedeutung der konservativen Unfallchirurgie war er ebenso durchdrungen, wie er die Notwendigkeit einer geordneten Behandlung der Frakturverletzten dringlichst betonte. In der „Allgemeinen Lehre von den Frakturen usw." hat er zu letzterem Thema beherzigenswerte Gedanken niedergelegt.

In den letzten Jahren wandte sich Bardenheuers Interesse ganz besonders zwei Gebieten zu, deren eines, die Krüppelfürsorge, ihm nach der eingehenden Beschäftigung mit Fragen der Lähmungs-Nervenchirurgie vertraut geworden war; die herzliche Begeisterung, die er anderseits für die Heliotherapie bewies, legt von der großen Selbstbescheidung Zeugnis ab, deren er auf dem Gebiete der operativen Chirurgie fähig war, in dem er lange Zeit hindurch geradezu eine souveräne Stellung eingenommen hatte.

Den meisten Lesern dieser Zeitschrift ist der am 13. August dieses Jahres im Beginn seines 75. Lebensjahres verstorbene Kölner Chirurg eine bekannte, hochgeschätzte Persönlichkeit.

Von ihm kann mit Fug gesagt werden: „Er hat von der Pike auf gedient"; denn die moderne Aera der Chirurgie in einem städtischen allgemeinen Krankenhause erfolgreich einzuführen, dies Lebenswerk übernahm er mit seiner Berufung im Jahre 1874. Ein chronisches Leiden zwang ihn in den letzten Monaten der rastlosen, gewohnten Tätigkeit fernzubleiben, seine Amtsniederlegung hat er nur um zwei Wochen überlebt. Was ihn aber so lange und vollauf bei guten Kräften erhielt, war seinen eigenen Worten gemäß die körperliche Tätigkeit und die Befriedigung, die sie seinen ausgedehnten ärztlichen Interessen gewährte. Wie er sich hinwiederum diese Leistungsfähigkeit fast bis zum Ende erhielt, haben nicht alle, die ihn kannten, erfahren. Das Mittel dazu entsprang seiner medizinischen Ueberzeugung: die turnerische Betätigung. Mit diesem Nebenzweck betrieb er nicht nur täglich die Berufsarbeit, er leitete diese sogar durch eine Uebungsstunde ein; und wenn man erzählt, er sei nach einem Fehlsprung über ein Hindernis beim Jagen zurückgekehrt, um es von neuem zu nehmen, so klingt es durchaus glaubwürdig. In der Muße des Landaufenthaltes richtete er für orthopädische Arbeiten eine Werkstatt ein.

Auch hat er manchen älteren Patienten in gerechtes Erstaunen versetzt, wenn er gymnastische Uebungen verordnend diese tempomäßig vorübte. Da galt weder ein Nichtkönnen noch Zieren; er kannte die Grenzen seiner Kunst genau und schätzte die seelische Mitarbeit der



Kranken hoch; sein Abscheu vor Rentenjägern konnte gelegentlich zum deutlichen Ausdruck kommen.

Kurz mag an dieser Stelle des literarischen Schaffens von Bardenheuer gedacht werden; er selbst hat dieser Tätigkeit keinen hohen Wert beigemessen und das lebendige Beispiel vorgezogen; auch hat ihm erst das letzte Jahrzehnt Muße geboten, die Erfahrungen langer Arbeitsjahre schriftlich niederzulegen.

Außer den genannten ist aus der Zeit vorher an zusammenfassenden Werken zu nennen der die Extremitäten behandelnde Teil der deutschen Chirurgie von Billroth-Lücke 1886, mit dem Bardenheuer seine Führerrolle in diesem Zweige der Chirurgie bedeutsam einleitete. Die vielfache schriftstellerische Kleinarbeit auf chirurgischem und operativ-orthopädischem Gebiete findet sich aufgezählt im 11. Bande des Archivs für Orthopädie; nur einer Arbeit ist dort nicht gedacht, die an dieser Stelle nicht das geringste Interesse verdient. Eine Menge wertvoller Einzelbeobachtungen an Material der verschiedensten Herkunft verwertet die eingehende Darstellung „Der statische Pes valgus und valgoplanus, seine Ursache, seine Folgen und seine Behandlung", Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 26. Bardenheuers Ueberlegungen und Ergebnisse fesseln jeden Fachmann.

Diese Arbeit besiegelt, daß ihm der Ehrentitel eines Mitgründers der Orthopädie gebührt.



Referate.

G. Pommer, Mikroskopische Befunde bei Arthritis deformans. Wien 1913.

Es ist mit Freuden zu begrüßen, daß endlich einmal von berufener Seite her eine Arbeit erschienen ist, die sich mit der noch immer ungelösten Frage nach dem Wesen und der Ursache der Arthritis deformans beschäftigt und wohl volle Klarheit über die heißumstrittene Pathogenese dieser Krankheit zu bringen imstande ist. Pommer führt uns in seinem sehr umfangreichen und glänzend ausgestatteten Werke, das sich an eine von Pegger bearbeitete Preisaufgabe der Innsbrucker medizinischen Fakultät anschloß, zunächst in kritischer Beleuchtung die gesamte hier vorliegende Literatur vor Augen, um im Anschluß daran sein eigenes Material und dessen Untersuchungsweise folgen zu lassen. Dieses umfaßte sowohl Fälle primärer Arthritis deformans, die bald ausgebreitet, bald lokal beschränkt zumeist unter senilen Verhältnissen entstanden waren, als Fälle sekundärer Arthritis deformans, wo unter dem Einfluß multipler Infraktionen der Knorpelknochengrenze und nach veralteter Luxation diese Gelenkveränderungen sich eingestellt hatten. In allen diesen genau untersuchten Fällen konnte Pommer zwei Prozesse konstatieren, die miteinander kombiniert seiner Meinung nach das Wesen der Arthritis deformans ausmachen und für sie in diagnostischer Hinsicht von absolut ausschlaggebender Bedeutung sind: Die bekannten Gelenkknorpeldegenerationsveränderungen sowie ihnen örtlich entsprechende Resorptionsvorgänge an der Knorpelknochengrenze, die in einem Vorgreifen der Mark- und Gefäßräume in den Knorpel daselbst mit nachfolgender Knochenbildung bestanden. Hierbei durften die letzteren nur als sekundäre Erscheinungen der ersteren angesprochen werden. Sie wurden nicht unmittelbar von diesen ausgelöst, sondern entstanden unter dem Einfluß, den die infolge des mit der Knorpeldegeneration verbundenen Elastizitätsverlustes ungeschwächt und unverteilt zur Einwirkung kommenden mechanischen Kräfte auf das subchondrale Markgewebe ausübten. Mit dieser Auffassung schließt sich somit der Verfasser der zuerst von R. Beneke ausgesprochenen, dann vom Referenten weiter entwickelten Anschauung von der funktionellen histomechanischen Genese der Arthritis deformans völlig an, für die er als prädisponierendes Moment jede Schädigung verantwortlich macht, die das Zelleben des Knorpels beeinträchtigt. Als solches ist nach ihm das mit Ernährungsstörungen einhergehende Senium anzusehen sowie jede funktionelle Miß- bzw. Ueberbeanspruchung des Gelenkknorpels, wie sie durch schwere Arbeit, einseitige Belastung und durch abnorme Gelenkstellungen bedingt wird. In diese letzte Rubrik rechnet er auch Preisers sogenannte Gelenkflächeninkongruenz. Doch weist er den Gedanken von sich, daß hier für die Entstehung der Arthritis



deformans Gelenktraumen eine wesentliche Rolle spielen, die am inkongruenten außer Kontakt mit der gegenüberliegenden Gelenkfläche geratenen Gelenkkörper schädigend auf den Knorpelüberzug einwirkten.

Unter scharfer Ablehnung all der übrigen vielen bisher über das Wesen der Arthritis deformans aufgestellten Theorien (so der von Ziegler, Wollenberg und Axhausen) führt er als Beweis seine bis in das Einzelnste gehenden histologischen Befunde an den arthritisch veränderten Gelenken an, die sehr interessante und wichtige neue Resultate lieferten. So war sehr deutlich an den Randwülsten das Abhängigkeitsverhältnis von der mechanischen Beanspruchung ausgeprägt. Diese stellten nur zum geringsten Teil periostale Osteophyten dar, die erst in den späten Stadien vorgeschrittener Arthritis-deformans-Fälle auftraten. Im allgemeinen beruhte ihre Entstehung darauf — und hierin möchte der Referent dem Verfasser jetzt auch zustimmen —, daß an den Randpartien der Gelenkflächen, wo bei der Belastung die Störungen imAusgleich der in Betracht kommenden Spannungen (Zugkräfte) besonders stark sich geltend machen mußten, diese Kräfte die subchondralen Markräume zum Vordringen in den degenerierten Knorpel und zur Knochenbildung veranlaßten. Aber auch an den übrigen Gelenkflächen war der mechanische Einfluß nicht zu erkennen. An den in Degeneration begriffenen Knorpelpartien kam es zur Abspaltung einzelner Knorpellamellen, derzufolge Substanzdefekte entstanden, die mehr oder weniger den Knochen freilegten. Die Knorpelknochengrenze wies oft Zusammenhangsstörungen, Sprünge, Fissurspalten, sowie mit Lageveränderung einhergehende Einknickungen auf, die Veranlassung zur Bildung eines mannigfaltigen Callusgewebes gaben mit Trümmerstücken und Blutpigmentresten im Inneren. Auch Inseln hyalinen Knorpels lagen im letzteren und in weiterer Entfernung desselben. Diese durften aber nicht mit Ziegler auf Rekartilagineszenz des Knochens zurückgeführt und als Enchondrome bezeichnet werden, sondern ihr Auftreten beruhte allein auf einer durch Trauma verursachten örtlichen und embolischen Verschleppung von noch zu Wachstum befähigten Knorpelelementen der unverkalkten Gelenkknorpellage. Schließlich konnte Pommer an den Stellen örtlicher Steigerung der einwirkenden mechanischen Kräfte auch Schlifffurchen antreffen, die bald von sklerotischen, bald von weniger dichten Knochenmassen ausgemacht wurden. An letzteren Partien waren vielfach Frakturierungen zu beobachten, die weitgehende progressive und regressive Prozesse auslösten. Hier hatten sich Cysten gebildet, welche als Abkapselungscysten und Detrituscysten aufzufassen waren.

Naturgemäß ist es unmöglich auf alle einzelnen Befunde Pommers einzugehen. Der, welcher das Werk mit Aufmerksamkeit liest, wird in jeder Beziehung viel aus demselben lernen können. Es kann nur sehr empfohlen werden.

Walkhoff - Groß-Lichterfelde-Berlin.

G. A. Wollenberg, Orthopädische Chirurgie. Leipzig. Werner Klinkhardt. 1913. Preis 7 M.

Wollenberg gibt in dem Rahmen der von Bockenheimer redigierten Leitfäden der praktischen Medizin auf 264 Seiten mit 147 Textabbildungen einen guten Ueberblick über die wichtigsten Kapitel der Orthopädie, den Bedürfnissen des Praktikers angepaßt. Von einem ausführlichen allgemeinen Teile wurde im Interesse der Kürze des Leitfadens Abstand genommen. Wollen-



berg beschränkt sich darauf, dem speziellen Teil in zwei kurzen Kapiteln allgemeine Gesichtspunkte bezüglich der Aetiologie und der Therapie vorauszuschicken. Auch von genaueren technischen Anweisungen z. B. bezüglich der Massage und Gymnastik wurde mit Rücksicht auf den lediglich orientierenden Charakter des Buches abgesehen.

Wollenbergs Leitfaden wird hoffentlich dazu beitragen, das Vertrauen in die Leistungsfähigkeit der orthopädischen Chirurgie bei den Praktikern weiter zu stärken. Joachimsthal.

H. Küttner und F. Landois, Die Chirurgie der quergestreiften Muskulatur. 1. Teil. Lieferung 25a der Deutschen Chirurgie. Enke, Stuttgart 1913.

Küttner und Landois haben in der in ihrem ersten Teil vorliegenden Monographie die Bearbeitung der Materie sowohl nach klinischem wie nach anatomischem Prinzip durchgeführt, da die Verschiedenartigkeit des Stoffes eine einheitliche Darstellung der Lehre von den chirurgischen Muskelerkrankungen unmöglich machte. Das klinische Prinzip wurde dabei allerdings in erster Linie befolgt. Natürlich ließen sich hierbei Wiederholungen nicht ganz vermeiden. So mußte bei dem einen anatomischen Kapitel „Degeneration" ein Abschnitt „Klinisches" eingeschaltet und anderseits bei dem nach klinischen Gesichtspunkten erörterten Kapitel der Muskelatrophie manches von den Ausführungen der degenerativen Erkrankungen wiederholt werden, um den Inhalt verständlich zu gestalten.

Meist gründen die Autoren, die die gesamte Muskelpathologie in den Kreis ihrer Betrachtungen ziehen, ihr Urteil auf eigene klinische Beobachtungen und selbstangefertigte mikroskopische Präparate, die sie in zum Teil farbigen Abbildungen wiedergeben.

Die bisherigen Kapitel betreffen die normale Anatomie und Entwicklung (Küttner), die Regeneration der quergestreiften Muskulatur, die freie Muskeltransplantation, die degenerativen Erkrankungen der quergestreiften Muskulatur, die Lehre von der Muskelatrophie (Landois) und die Geschwülste der quergestreiften Muskulatur (Küttner).

Hoffentlich können wir bald über den Abschluß des Werkes berichten. Joachimsthal.

Nitzsche, Die sächsische Krüppelfürsorge und das Leipziger Heim für gebrechliche Kinder. (Vortrag, gehalten auf der ordentlichen Mitgliederversammlung der „Deutschen Vereinigung" in Leipzig am 16. Juni 1913.) Zeitschrift f. Krüppelfürsorge Bd. 6, H. 3.

Nitzsche gibt in seinem Vortrag einen kurzen Abriß der Geschichte der sächsischen Krüppelfürsorge, die im Jahre 1882 einsetzte, als von der Dresdener Diakonissenanstalt das Kinderheim „Bethesda" in der Niederlößnitz gegründet wurde. Kirche, insbesondere innere Mission förderten das Unternehmen, so daß 1896 ein Heim mit 60 Betten entstand. Zu gleicher Zeit entstand durch Stiftungen der Königin Carola das Krüppelheim in Dresden und 1904 das Krüppelheim in Zwickau-Marienthal. 1908 setzte die staatliche Unterstützung ein und zwar durch Einstellung von Beiträgen zur Förderung der Krüppelfürsorge in den Staatshaushalt und durch Einsetzung eines Landesausschusses für Krüppelfürsorge, dessen Aufgabe es ist, die gemeinsamen Interessen der einzelnen Einrichtungen für Krüppelfürsorge wahrzunehmen, den Austausch von Erfahrungen



zwischen ihnen zu fördern und die Vermittlung zwischen den Vereinen und der Staatsregierung zu übernehmen.

Die durch Wohltätigkeitsanstalten getriebene Krüppelfürsorge in Sachsen hat jetzt folgenden Stand: das Sächsische Krüppelheim (Königin-Carola-Stiftung) mit 40 Betten, das Kinderheim „Bethesda“ mit 60 Betten, das Krüppelheim Zwickau mit 140 Betten und das Leipziger Heim für gebrechliche Kinder mit 70 Betten; die ersten beiden stehen den Hilfsbedürftigen des ganzen Landes, die letzten ihren Regierungsbezirken zur Verfügung.

Im Anschluß daran beschreibt Nitzsche die Entwicklung des Leipziger Heims für gebrechliche Kinder, das 1909 auf Anregung von Freimaurerlogen vom Verein für Krüppelfürsorge gegründet, zunächst mit 25, dann unter Hinzunahme mehrerer Nebengebäude und Neubauten bis auf 70 Betten erweitert wurde. Der tägliche Verpflegungssatz beträgt 2 M.; dafür wird ärztliche Behandlung, Verpflegung, Bekleidung, Erziehung und Schulunterricht gewährt. Die ärztliche Oberleitung führt Medizinalrat Prof. Dr. Kölliker, das Schwesternmaterial wird im Heim selbst ausgebildet. Mit dem Bau eines neuen Heims soll auf einem von der Stadt Leipzig in der Nähe des Völkerschlachtdenkmals zur Verfügung gestellten Terrain bald begonnen werden. Michaelis - Leipzig.

Mutel, De l'utilité de la création d'une inspection médicale des écoles au point de vue des affections orthopédiques en général et des déviations de la colonne vertébrale en particulier. Rev. méd. de l'Est, 1. August 1913, p. 545, Nr. 15,

Verfasser befürwortet die Einführung orthopädischer Ueberwachung der Schulkinder in Nancy. Außer den übrigen orthopädischen Leiden wird diese Forderung durch die Häufigkeit der skoliotischen Kinder in der Schule begründet. Mutel hat 5 Schulen in Nancy untersucht mit 609 Kindern von 6—13 Jahren und fand dabei 114 Skoliosen, d. h. 18 Proz. Die Haltungsanomalien sind sehr häufig, ihr Prozentsatz wurde nicht festgestellt. Die Schule löst die Skoliose bei disponierten Kindern aus, sie verursacht sie aber nicht. Da sie mit schuld an den Deformitäten der Kinder trägt, muß die Schule auch für ihre Abhilfe sorgen. Gymnastische Kurse, Atemgymnastik usw. werden empfohlen.

Peltesohn - Berlin.

Osgood, Soutter, Buchholz, Danforth, Bericht über Fortschritte in der orthopädischen Chirurgie. (Aus Boston med. and surg. Journ. Aug. 8. 1912 übersetzt von Künne.) Arch. f. Orthop. Bd. 12, Heft 4.

Kurzer Bericht in Referatform aus der Gesamtliteratur. Kapitel: Tuberkulose, chronische, nicht tuberkulöse Gelenkleiden, Poliomyelitis, Skoliose, angeborene Hüftverrenkung, Fußinsuffizienz, Rachitis und Osteomalacie, Gelenkchirurgie, Ueberpflanzung freier Fascienlappen. Ueber welche Jahre sich der Bericht erstreckt, ist nicht ersichtlich; das Literaturverzeichnis ist unvollständig.

Pfeiffer - Frankfurt a. M.

Bégouin, Présentation d'un appareil de mécanothérapie. Bull. de la soc. de l'Internat. 1913, Nr. 3, S. 89.

Ein neuer, Omniarthromotor genannter Universalpendelapparat, der 59 verschiedene Apparate in sich vereinigt. Mehrere Personen können zu gleicher Zeit an ihm üben. Peltesohn - Berlin.



Stanley Melville, Demonstration of „Duralumin". Proceedings Vol. VI, Nr. 8, Juni 1913. Electro-therapeutical section S. 161.

Melville demonstriert eine Legierung von Aluminium und Magnesium, genannt Duralumin, das von den Herren Vickers erfunden und zum Bau ihres Luftschiffes verwendet worden ist. Es ist für Röntgenstrahlen in hohem Grade durchlässig, so daß Aufnahmen in Verbänden und Schienen, die aus Duralumin hergestellt sind, gemacht werden können, ohne daß die Knochen stark beschattet werden. Die Härte entspricht der von weichem Stahl, das Gewicht beträgt aber nur ein Drittel. Starke Säuren — also auch der saure Schweiß — greifen die Legierung nicht an. Aetzalkalien dagegen zerstören sie schnell. Das Duralumin ist zur Anfertigung orthopädischer Apparate sehr gut zu verwenden.

F. Wohlauer - Charlottenburg.

Engelmann, Gipsschere. Zentralbl. f. chir. u. mech. Orthop. Bd. 7, Heft 7.

Das Prinzip der Engelmannschen Gipsschere, die der Stilleschen äußerlich etwas ähnlich sieht, besteht darin, daß zwei parallel gestellte Messer durch das Nähern der beiden Scherenarme mit doppelter Uebersetzung gegen den unter den Verband einzuschiebenden Führungsteil gedrückt werden. Da bei dieser Schere die Arbeit auf Druck gerichtet ist, statt auf Zug, wie bei der Stilleschen, so konnte der Führungsteil zarter hergestellt werden. Die abschraubbaren und schleifbaren Messer konnten aus feinstem Stahl gearbeitet werden. Im ganzen ist die Schere massiver als die jetzt gebräuchlichen, die Uebersetzung ist kräftiger. Ihre Schnittbreite beträgt 5,5 mm gegen 3 mm bei Stille; infolgedessen ist das Aufbiegen der Ränder mit den Fingern ohne weiteres möglich. Die herausgestanzten Gipsteile werden durch maximales Oeffnen automatisch ausgestoßen. Durch Rundhaltung des Führungsteils ist das Oeffnen des Gipsverbandes bei winkligen Verbänden an der konkaven Seite sehr erleichtert.

Pfeiffer - Frankfurt a. M.

König, Umführungszange für den Draht oder die Giglisäge bei Knochenoperationen. Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 22.

Die Zange hat zwei schlanke, rechtwinklig abgehende, über die Fläche stark gekrümmte Branchen von der Art eines feinen gebogenen Elevatoriums. Geschlossen fassen die Branchen so fest, daß man Weichteile damit zerquetschen kann. Das Durchführen der Drahtsäge und des Drahtes bei Knochennähten gelingt mit diesem Instrument sehr leicht und bequem. Es ist bei Holzhauer-Marburg zu haben.

Blencke - Magdeburg.

Heisler, Ein doppelseitig Oberarmamputierter mittels Prothesen zur Pflege seiner Person unabhängig von seiner Umgebung und zum Teil wieder erwerbsfähig. Arch. f. Orthop. Bd. 12, Heft 4.

Aus dem Hoeftmanschen Institut, daß schon so viele vorzügliche Prothesen geliefert hat, sind auch die im obigen Falle benötigten hervorgegangen, die, wie Abbildungen und Schriftproben zeigen, tatsächlich die in der Ueberschrift enthaltenen Versprechungen erfüllen. Durch Erhebung des Oberarmes erfolgt die Beugung im Ellbogengelenke. Ein historischer Abriß leitet die Arbeit ein, eine Uebersicht über das in der Hoeftmanschen Anstalt geleistete Arbeitspensum an neuen Prothesen schließt sie.

Pfeiffer - Frankfurt a. M.



P u y h a u b e r t, Recherches sur l'ossification des os des membres chez l'homme. Journ. de l'anatomie. März-April 1913.

Verfasser studiert an der Hand von Radiographien in sehr detaillierter Weise die Ossifikation der Knochen der oberen und der unteren Extremitäten. Eine Anzahl guter Tafeln illustriert die Arbeit. Der Wert der Röntgenographie gegenüber der anatomischen Untersuchung wird besonders hervorgehoben.

Das erste Auftreten von Knochenkernen an den Hand- und Fußknochen geschieht nach P u y h a u b e r t meist viel früher, als die Anatomen glauben; die gegebene tabellarische Gegenüberstellung dieser Daten ist nicht uninteressant.

P e l t e s o h n - Berlin.

L o m o n, Radiographie de l'os acromial. Bull. de la soc. de radiol. de Paris. Mai 1913, S. 181.

Das Akromion hat zwei Ossifikationszentren, die im 16. bis 18. Lebensjahre erscheinen; mit 25 Jahren ist das Akromion mit der Spina scapulae vereinigt. Doch kommt es auch vor, daß diese Verschmelzung nicht stattfindet. Dann besteht die Gefahr, daß eine Fraktur des Akromion diagnostiziert wird. Die Radiographie auch der anderen Schulter gibt Aufschluß und schützt vor Irrtum, wie ein eigener Fall beweist. P e l t e s o h n - Berlin.

K a r l B a s c h, Ueber die Thymusdrüse. Deutsche med. Wochenschr. 1913, Nr. 30.

Die bisherigen experimentellen Untersuchungen über die Biologie der Thymus haben ergeben, daß wir in ihr ein Wachstumsorgan vor uns haben, das deutliche funktionelle Beziehungen zur Entwicklung der Knochen — Wachstumsstörung nach Entfernung des Organs, verzögerte Callusbildung nach künstlich erzeugten Frakturen —, zur Erregbarkeit des Nervensystems, sowie zum Pupillarapparat des Auges aufweist und das mit den übrigen Drüsen mit innerer Sekretion, insbesondere mit der Schilddrüse und dem Geschlechtsapparate, in inniger Verbindung ist. B i b e r g e i l - Berlin.

B a m b e r g und H u l d s c h i n s k y, Ueber angeborene Knochenbrüchigkeit. Jahrb. f. Kinderheilk. 78, der 3. Folge 28. Bd.

Bericht über 3 selbst beobachtete Fälle von angeborener Knochenbrüchigkeit. Der erste kam zur Sektion. Die mikroskopische Untersuchung ergab bei normalem Knorpelwachstum eine hochgradige Aplasie der Corticalis sämtlicher Knochen. Bei den meisten Knochen war die endostale Knochenbildung in noch höherem Maße verringert. Die zahlreichen Frakturen wiesen sehr lebhafte Callusbildung auf. Die Veränderungen an den Knorpeln der Rippen sowie den Femurepiphysen erwiesen sich durchweg als sekundärer Natur. Die Osteoblasten waren meist in normaler Anzahl, Größe und Form vorhanden, wenn es auch manchmal den Anschein hatte, als läge eine Verringerung derselben vor. Eine Vermehrung der Osteoblasten konnte an einigen Stellen in hervorragendem Maße nachgewiesen werden, während anderseits viele Stellen normale Mengen dieser Zellen aufwiesen. Das Mark bestand an einzelnen Stellen fast nur aus Rundzellen, während an anderen wiederum das Fasermark völlig überwog. Irgendeine Gesetzmäßigkeit konnte hierbei nicht gefunden werden. Die Epiphysenkerne der einzelnen Knochen erschienen nirgends vergrößert, bestanden meist aus Rundzellen und zeigten stets hochgradige endostale Aplasie.



Die Verfasser geben genaue Röntgenbefunde aller drei Fälle. Es wurden die typischen Befunde, Aplasie der Corticalis und Spongiosa bei guter Verkalkung, gerader Verlauf der Epiphysenlinien, Lokalisation der Frakturen an den Extremitäten außerhalb der Epiphysenfugen, rechtzeitige Anlage der Knochenkerne gefunden. Aus den Röntgenbefunden schließen die Verfasser, daß eine röntgenologische Unterscheidung zwischen der fötalen und Spätform nicht berechtigt ist. Die Form der Knochen war auch in einem älteren Falle übereinstimmend, die Aplasie in allen drei Fällen konzentrisch. Die Form und Heilung der Frakturen ändert sich mit zunehmendem Alter. Therapeutisch sahen die Verfasser bei einem Falle von Phosphorlebertran gute Erfolge. Von sonstigen Mitteln versagten so gut wie alle (Arsen, Calcium, Strontium, Schilddrüsenpräparate, Pituitrin). Nur von der Freiluft- und Sonnenbehandlung gewahrten sie einen sehr günstigen Einfluß. Bibergeil-Berlin.

Denis G. Zesas, Beitrag zur Pathologie der idiopathischen Osteopsathyrose. Zeitschr. f. Chir. Bd. 123, Heft 3/4, S. 380.

Zesas bringt die bei der 57jährigen Patientin seit 4 Jahren bestehenden Muskelatrophien und Knochenveränderungen, gekennzeichnet speziell durch eine Neigung zu Spontanfrakturen, mit der Unmöglichkeit des klinischen Nachweises der Schilddrüse in Zusammenhang. Joachimsthal.

Erich Zurhelle, Osteogenesis imperfecta bei Mutter und Kind. Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde, Bonn, 3. März 1913 (nach einem Referat in der Deutschen med. Wochenschr. 1913, Nr. 30).

Ausgetragenes lebendes Kind mit typischer Osteogenesis imperfecta. Es bestehen typische Veränderungen am Schädeldach und charakteristische intrauterine Verbiegungen und Frakturen. Die Mutter des Kindes leidet ebenfalls an Osteogenesis imperfecta. Das erscheint wichtig für die Frage der Erblichkeit des Leidens. Bibergeil-Berlin.

Kolaczek, Bemerkenswerter Fall von multiplen Spontanfrakturen. (Med.-Naturwissensch. Verein Tübingen, 19. Mai 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 31.

Kolaczek stellt eine 26jährige Frau vor, die im 6. Monat ihrer zweiten Schwangerschaft im Schlaf eine Spontanfraktur des rechten Oberschenkels erlitten hatte. Eine Heilung ließ sich nicht erzielen, es trat später noch eine Spontanfraktur am rechten Schienbein auf. Wassermann und Tuberkulinreaktion waren negativ, dagegen finden sich an verschiedenen Körperstellen schmerzlose Knochenauftreibungen und röntgenologisch zahlreiche Herde mit fleckförmiger Aufhellung der Knochensubstanz, bei den größeren Herden Schwund der Spongiosa und Verdünnung der Corticalis. Die Diagnose schwankt zwischen multiplen Myelomen, Knochenzysten (Enchondromen) und tumorbildender Ostitis deformans.

Scharff-Flensburg.

Brüning, Chondrodystrophia foetalis. (Rostocker Aerzteverein, 12. April 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 31.

Vorstellung eines 11 Monate alten Mädchens mit großem Kopf mit Sattelnase, kurzen Extremitäten mit abnorm reichlicher, faltiger Haut, Mangel jeglicher



statischer Funktionen bei anscheinend normaler geistiger Entwicklung. Es fanden sich ferner verzögerter Zahndurchbruch, rundliche Kyphose der Wirbelsäule und Rosenkranz. Scharff-Flensburg.

Parhon et Schunda, Nouvelle contribution à l'étude de l'achondroplasie. Nouv. iconogr. de la Salpêtr. 1913, p. 185.

Vier Beobachtungen achondroplastischer Individuen. Die Autoren halten ihre Anschauung, daß die Achondroplasie durch eine Hyperfunktion der Geschlechtsdrüsen mit herabgesetzter Funktion der Thyreoidea, der Hypophyse und vielleicht der Thymus entsteht, aufrecht. Peltesohn-Berlin.

Ravenna, Achondroplasie et chondrohypoplasie. Nouv. iconogr. de la Salpêtr. Mai-Juni 1913, p. 157.

Zwei Fälle von Achondroplasie werden in extenso und mit allen Details mitgeteilt. In dem zweiten lag nur eine abortive Form vor, die sich durch die nur geringe Disharmonie der Proportionen auszeichnete. Diese Fälle bezeichnet Verfasser als Chondrohypoplasie.

In ätiologischer Hinsicht bemerkt der Verfasser, daß er die Ursache dieser Krankheiten in einer Funktionsstörung der Glandula pituitaria oder der Glandula pinealis erblickt.

Die als pathognomonisch für Chondrodystrophie von G. Lévy beschriebene Kürze des Metacarpus oder Metatarsus IV fand Ravenna nicht bestätigt. Peltesohn-Berlin.

Swoboda, Chondrodystrophie. (Gesellsch. f. inn. Med. u. Kinderheilk. Wien, 26. Juni 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 27.

Vorstellung des chondrodystrophischen Kindes einer chondrodystrophischen Zwergin. Die Frau ist 120 cm hoch, hat Dreizackhände und lumbalen Gibbus. Das Kind (durch Sectio caesarea geboren) ist 4 kg schwer und hat ebenfalls Dreizackhände; die Knochenkernentwicklung ist in unregelmäßiger Weise gestört. Scharff-Flensburg.

Wilhelm Jasoschy, Zur Kenntnis des klinischen Bildes der Chondrodystrophia foetalis. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 83, Heft 2, S. 379.

Jasoschy berichtet über drei Geschwister mit Chondrodystrophie. Die Erkrankung vererbte sich vom Vater durch zwei normale Frauen auf drei von fünf Kindern. Während aber der eine Fall typisch und leicht zu erkennen war, hätten die beiden anderen, speziell der eine für sich allein, diagnostisch erhebliche Schwierigkeiten gemacht, indem die Mikromelie fehlte, die Knochen recht grazil waren und die eine Patientin auch spontan geboren hatte. Daß der Hochstand des Fibulaköpfchens, die Behinderung der Streckung im Ellbogengelenk und die normale Konfiguration der Clavicula zu den konstantesten Symptomen gehören, hat Jasoschy an seinen Fällen bestätigt gefunden. Joachimsthal.

Rosenthal, Ueber Hypophysentumoren und ihre Beziehungen zur Akromegalie und Dystrophia adiposo-genitalis. Inaug.-Diss. Berlin 1913.

Verfasser kommt auf Grund von pathologisch-anatomischen Untersuchungen



und klinischer Beobachtung eines Falles zu dem Schlusse, daß Hyperfunktion des Vorderlappens zum Bilde der Akromegalie führt, während die Schädigung des Hinterlappens, insbesondere die Behinderung der physiologischen Sekretströmung die Erscheinungen der Dystrophia adiposo-genitalis hervorruft.

Hans Reiner-Berlin.

Max Kassowitz, Weitere Beiträge zur Rachitisfrage. Deutsche med. Wochenschr. 1913, Nr. 34.

So wenig wie die Spätrachitis und die Osteomalacie lassen sich die zahlreichen Fälle von Frührachitis in dem Schema des Kalkhungers oder des Kalkdefizits unterbringen. Kassowitz hat in der letzten Zeit neue, ausgedehnte Untersuchungen bei 1376 lebenden und 48 toten Kindern aus den ersten Lebenstagen unternommen, und diese haben ganz neue Gesichtspunkte ergeben. Es hat sich nämlich gezeigt, daß die angeborene Schädelweichheit und der angeborene Rosenkranz genau so wie die nach der Geburt erworbenen analogen Veränderungen viel häufiger in den Wintermonaten zum Vorschein kommen und daß sie namentlich in den eigentlichen Sommermonaten vergleichsweise selten sind, daß auch die Kinder der Landweiber seltener und schwächer rachitisch waren als die der Städterinnen, daß am Schädel, und namentlich an der Kranznaht, sehr häufig asymmetrische Befunde verzeichnet wurden, in der Weise, daß die rechte Hälfte dieser Naht viel häufiger klaffend, nachgiebig oder erweicht war als die linke, und zwar ungefähr in dem gleichen Verhältnisse, wie die erste Scheitellage über die zweite überwiegt. Kassowitz glaubt, daß der angeborene Rosenkranz und der angeborene Weichschädel sich in den wichtigsten Punkten (Einfluß der Jahreszeiten, Phosphorbehandlung) genau so wie dieselben Erscheinungen bei der später erworbenen Rachitis verhalten und daß von einem Kalkdefizit infolge von Kalkarmut der Nahrung oder vermehrter Kalkausscheidung bei der angeborenen Rachitis nicht die Rede sein kann. Ferner glaubt Kassowitz, daß die Asymmetrie der Schädelerweichung und ihre Wanderung von der Schädelkuppe (bei den Föten und neugeborenen Kindern) zum Hinterhaupt (bei den schon vor einiger Zeit geborenen Kindern) mit einer den ganzen Organismus betreffenden Anomalie des Kalkstoffwechsels unvereinbar sind, während sie durchaus verständlich werden, wenn man bedenkt, daß im Fötus das blutreiche Endocranium durch das im Subarachnoidealraum ballotierende Gehirn an die Schädelkuppe gedrängt und dadurch die harte Knochentextur zum Schwinden gebracht wird. Kassowitz polemisiert gegen Dibbelt, der die Ansicht verteidigt, daß die Rachitis in einer gewissen Anzahl von Fällen durch die Kalkarmut der Nahrung, häufiger aber durch eine Stoffwechselstörung verursacht werde, die darin bestehen soll, daß mit dem Kote zu viel Kalk ausgeschieden wird. Nach Kassowitz müssen wir von der Vorstellung abstehen, wonach hochgradige Kalkarmut oder gar Kalkfreiheit der Nahrung — was bei der Ernährung des Säuglings nie der Fall ist — Rachitis hervorrufen könne.

(Diese Mitteilung des bekannten und hochgeachteten Wiener Pädiaters ist, wie der Herausgeber der Deutschen medizinischen Wochenschrift in einer Fußnote zu vorstehender Arbeit mitteilt, die letzte vor seinem Ableben gewesen und erst nach seinem Tode gedruckt worden. Ref.)

Bibergeil-Berlin.

K a s s o w i t z, Weitere Beiträge zur Rachitisfrage. Deutsche med. Wochenschr. 1913, Nr. 36.

Zahlreiche Beobachter haben in der bestimmtesten Weise erklärt, daß sie bei der Rachitisbehandlung mit den medikamentösen Phosphorgaben auch ohne Lebertran dieselben Heilerfolge bei den Knochenveränderungen und den nervösen Störungen der Rachitiker erzielt haben wie K a s s o w i t z mit dem Phosphorlebertran. Dasselbe geht auch aus den kasuistischen Mitteilungen des Verfassers aus dem Jahre 1884 und aus seinen späteren Erfahrungen mit voller Klarheit hervor. Es erscheint ganz unmöglich, aus den überaus schwankenden Resultaten der Kalkbilanzen, die in eminentem Maße durch die Vorgänge im Darminhalte bestimmt werden, irgendwelche Schlüsse auf die Vorgänge im Skelettsystem abzuleiten. Die Behauptung, daß die von K a s s o w i t z experimentell erzeugte Phosphorschicht — abweichend von W e g n e r — nur aus verkalktem Knorpel bestanden habe, ist gänzlich unbegründet. Es existiert nach K a s s o w i t z kein wissenschaftlicher Beweis dafür, daß die bei wachsenden Säugetieren und Hühnern durch kleine Phosphorgaben herbeigeführte Veränderung an den Appositionsstellen der Knochen beim gesunden menschlichen Kinde nicht erzielt werden kann.

B i b e r g e i l - Berlin.

A. F e h é r, Ueber Veränderungen der Knochen bei Infektionskrankheiten im Kindesalter. Virchows Archiv Bd. 213, Heft 2/3 (Gedächtnisschrift für O. Perlik), S. 295.

Auf Grund seiner Untersuchungen schließt sich F e h é r den Anschauungen von K a s s o w i t z, M o r p u r g o, J. K o c h und anderen über den infektiösen Ursprung der Rachitis an, obwohl er auch anderseits nicht behaupten will, daß rachitische Knochenveränderungen nicht auch ohne Infektion, als Folge von Störungen des Stoffwechsels, namentlich aber der inneren Sekretion, entstehen können.

J o a c h i m s t h a l.

D i b b e l t, Beiträge zur Rachitisfrage. Deutsche med. Wochenschr. 1913, Nr. 39.

Kurze Kritik an den posthumen Veröffentlichungen von K a s s o w i t z in Nr. 34 der Deutschen medizinischen Wochenschrift, soweit sie sich gegen die Untersuchungen D i b b e l t s wenden. Das letzte Wort in der Rachitisfrage werden die Stoffwechseluntersuchungen der Pädiater zu sprechen haben, und, wo solche angestellt sind, haben sie nach D i b b e l t bisher dafür gesprochen, daß bei der Rachitis in der Tat eine Kalkstoffwechselstörung vorhanden ist, bestehend in vermehrter Ausscheidung von Kalksalzen durch den Darm, und daß sich durch bestimmte therapeutische Maßnahmen unmittelbar eine Besserung dieser Störung erzielen läßt. Das Wesen des Prozesses bei der Rachitis und Osteomalazie beruht nicht in einer Entzündung (krankhaft gesteigerten Vaskularisation) im K a s s o w i t z schen Sinne.

B i b e r g e i l - Berlin.

R o s e n f e l d, Die Bekämpfung der Rachitis als Forderung der offenen Krüppelfürsorge. Zeitschr. f. Krüppelfürsorge Bd. 6, H. 3.

Verfasser bespricht seine in der B e r a t u n g s s t e l l e d e s V e r e i n s f ü r K r ü p p e l f ü r s o r g e i n N ü r n b e r g angestellten Beobachtungen über die ätiologische Beteiligung der Rachitis an den Krüppelleiden. Im Gegensatz zu früheren Statistiken von H o f f a, S c h a n z, R o s e n f e l d und B i e s a l s k i,



bei denen die Resultate zwischen 7,4 und 19 Proz. differieren, kommt Verfasser auf Grund einer 4jährigen Erfahrung zu dem überraschenden Resultat, daß an seinem Institut 33—40 Proz. aller Krüppelleiden von der Rachitis verursacht werden und zwar hauptsächlich im floriden Stadium. Ihrer Art nach stellen Skoliose, Genu valgum und Beinverkrümmungen das Hauptkontingent in der Reihe der zum Krüppeltum führenden Erkrankungen.

Verfasser unterscheidet die Verkrüppelung nach abgelaufener Rachitis (135 Fälle) und die Verkrümmungen bei florider Rachitis, deren er 291 Fälle beobachten konnte. Für die erste Gruppe kam nur die ambulante orthopädisch-chirurgische Behandlung in Frage, über deren günstige Resultate eingehender berichtet wird. Die Fälle der zweiten Gruppe waren hauptsächlich universelle Skelettverkrümmungen. Sie wurden durch genaue Diät (nach Vorschrift eines den Eltern mitgegebenen Diätplanes), durch uneingeschränkte, kostenlose Abgabe von Lebertranemulsion und durch unentgeltliche Versorgung mit Badesalzen bekämpft. So konnten 70 Proz. aller Fälle, die in einer schweren Gefahr der Verkrüppelung gestanden hatten, als vollkommen geheilt entlassen werden.

Die Kosten stellten sich bei vollkommen freier Behandlung inklusive der Verwaltungskosten auf ca. 15 M. pro Kopf und Jahr, was im Gegensatz zu der erheblich teureren Anstaltsbehandlung und in Anbetracht des Umstandes, daß die Hälfte sämtlicher Fälle entkrüppelt und ein Drittel völlig geheilt werden konnte, ein sehr wichtiger Punkt in der Krüppelfürsorge ist.

Die ärztliche Versorgung geschieht ehrenamtlich durch zehn Orthopäden und Chirurgen unter Assistenz einer Schwester des bayrischen Frauenvereins vom Roten Kreuz und sogenannten „Helferinnen", das sind Damen der Gesellschaft, die nach theoretischer Vorbildung in Samariterkursen freiwillige Schwesterndienste in der Beratungsstelle erfüllen. Verfasser stellt zum Schluß seine Erfahrungen in sechs Sätzen zusammen, in denen er nochmals auf die große ätiologische Beteiligung der Rachitis an Krüppelleiden, auf die Wichtigkeit und gute Aussicht einer frühzeitigen Fürsorgebehandlung, die mit verhältnismäßig geringen Kosten durchzuführen sei, und auf die Notwendigkeit eines engen Zusammenarbeitens der Krüppelfürsorgestellen mit der Säuglings- und Jugendfürsorge zur Ermittlung der Rachitiker hinweist. Michaelis-Leipzig.

Sencert et Hamant, A propos de deux cas d'infantilisme. Soc. de méd. de Nancy 25. Juni 1913. (Rev. méd. de l'Est 1913, p. 627.)

Die Autoren berichten über 2 Fälle von Infantilismus; es handelt sich um einen 29jährigen und einen 28jährigen Arbeiter, von denen der erste 173, der zweite 146 cm groß ist. Beide haben noch nicht völlig geschlossene Epiphysenfugen. Sie repräsentieren zwei Typen des Infantilismus, bei welchem man eine reine primär testikuläre Form und eine Form unterscheiden muß, welche durch gleichzeitige Störung der Testikel und der Thyreoidea oder der Glandula pituitaria ihr Gepräge erhält. Zu der rein testikulären Form gehören die Riesen, zu der zweiten Form die zwerghaften Infantilen. Peltesohn-Berlin.

Wilhelm Wolf, Überanstrengungsperiostitis und Spontanfrakturen in der Armee. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1913, Nr. 14.

Wolf glaubt, daß der Knochenbrüchigkeit als Folgezustand der beim



Militär so außerordentlich häufig zur Beobachtung gelangenden Überanstrengungsperiostitis eine viel wichtigere Rolle bei der Entstehung von Spontanfrakturen zukommt, als man gemeinhin anzunehmen scheint. Die Überanstrengungsperiostitis kommt am Femur, hervorgerufen durch den Reiz der Zerrung der dicken Vastusmuskulatur am Periost des Oberschenkelschaftes, viel öfter vor, als sie diagnostiziert wird. Sie wird häufig genug verkannt und für Rheumatismus erklärt, so daß eine intensive Schonung des Beins unterbleibt und der in seiner Ernährung geschädigte Knochen zu früh belastet wird. Auch am Schienbein kommt eine Überanstrengungsperiostitis vor, die deshalb nicht zu Spontanfrakturen führt, weil erstere leichter zu diagnostizieren ist und daher leichter zur Schonung des Beins Veranlassung gibt. Bibergeil-Berlin.

E. Müller, Ueber einen Fall von akuter Knochenatrophie. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1913, Heft 10.

Bericht über einen Fall von akuter Knochenatrophie (Sudeck) bei einem Infanteristen, der infolge Erkältung an entzündlichen Gelenkschmerzen des rechten Armes erkrankt war. Die Radiographie ergab an den Epiphysen der Vorderarmknochen, den sämtlichen Handwurzelknochen, den Mittelhand- und sämtlichen Fingerknochen eine hochgradige Atrophie, die sich in geradezu markanter Weise auf die Basis- und die Köpfchenregion der einzelnen Knochen beschränkte. Die Annahme einer trophoneurotischen Basis dieser Formen von Knochenatrophie erhält auch im vorliegenden Falle eine auffällige und interessante Belichtung dadurch, daß sich im Verlaufe der Krankheit ein ziemlich ausgebreiteter Herpes zoster der linken Brustseite einstellte, der in etwa 2 Wochen zur Abheilung gelangte. Sudeck beschrieb einen Fall beträchtlicher Knochenatrophie, der sich lediglich im Gefolge eines Herpes zoster des gleichseitigen Schultergürtels entwickelt hatte. Bibergeil-Berlin.

Mauclaire, Ostéite raréfiante métatraumatique. Progr. méd. 1913, S. 86.

Der Fall betrifft einen 23jährigen sonst gesunden Mann, der 7 Jahre früher einen schweren Stoß beim Fußball gegen die Tibia erhalten hat und sich jetzt, nachdem er völlig gesund war, plötzlich spontan beim Gehen eine Fraktur an der gleichen Stelle zuzieht. Das Röntgenbild zeigt vakuolenartige Aufhellung im Bereich der Fraktur. Man muß drei Grade der metatraumatischen Ostitis unterscheiden: 1. einfache Dekalzination (Ostitis decalcificans), 2. rarefizierende Ostitis und 3. Ostitis vacuolaris fibro-cystica. Peltesohn-Berlin.

J. Vos, Ueber die „Ostéoarthropathie hypertrophiante pneumique" P. Marie. Virchows Archiv Bd. 213, Heft 2/3 (Gedächtnisschrift für O. Perlik), S. 537.

In dem von Vos besprochenen Fall handelt es sich um ein schwer rachitisches Kind, bei dem ein mäßiger Hydrozephalus vorhanden war mit stark ausgeprägten Trommelstockfingern. Als Ursache der Trommelstockfingerbildung konnte weder ein kongenitales Herzleiden noch eine schwere Lungenaffektion gefunden werden. Da auch sonst unter den primären Krankheitsursachen außer Lungenaffektionen Mediastinaltumoren, Pottsche Krankheit, Pyelonephritis, Syphilis, nervöse Einflüsse beschrieben wurden, empfiehlt Vos statt des alten Namens die Bezeichnung „Akroelephantiasis". Sind nun, wie in dem von Vos



beschriebenen Fall, die Weichteile verdickt, dann empfiehlt sich die Bezeichnung Akroelephantiasis mollis, wo Knochenverdickungen vorhanden sind, die Bezeichnung Akroelephantiasis ossea. Joachimsthal.

Dax, Pagetsche Knochenerkrankung. (III. Tagung der Vereinigung d. bayer. Chirurgen, München, 12. Juli 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 30.

Vorstellung einer 70jährigen Frau, bei der sich in den letzten 10 Jahren Verdickung und Antekurvierung der Tibiae und des linken Humerus, exzentrische Hypertrophie des Schädeldaches entwickelte. Scharff-Flensburg.

Hadda, Entzündliche Knochenerkrankungen in vorgerücktem Lebensalter. (Breslauer chirurgische Gesellschaft, 26. Mai 1913.) Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 34.

Es handelte sich um einen 59jährigen Mann, bei dem sich nach einem Stoß gegen die linke Tibia in der Mitte der Diaphyse zwei erbsen- bis kirschkerngroße Knochenabszesse ausgebildet hatten. $1^1/_2$ Jahre vorher traten ohne jeden Anlaß und ohne äußerlich wahrnehmbare Veränderungen intensive Schmerzen in der linken Tibia auf, die spontan zurückgingen. Das Röntgenbild ergab damals einen negativen Befund.

Im anderen Falle handelte es sich um einen 55jährigen Mann, bei dem sich nach einem Nackenkarbunkel unter den Zeichen einer Polyarthritis eine linkseitige Osteomyelitis der Hüfte mit sekundärer Luxatio iliaca femoris entwickelte. Auf dem Röntgenbilde sah man außer der Luxation Zerstörungen im Gebiet des Schenkelhalses und Kopfes, sowie je einen zirkumskripten Herd in den beiden Trochanteren und im oberen Teil des Femurschaftes. Blencke-Magdeburg.

Dencker, Ueber Reit- und Exerzierknochen. Inaug.-Diss. Berlin 1913.

Während bei der Myositis ossificans progressiva die Entwicklungsstörung das Wesentlichste ist, tritt bei den sogenannten Reit- und Exerzierknochen das Trauma als ätiologisches Moment in den Vordergrund. Außer dem Reitknochen im M. adductor longus und den typischen Exerzierknochen im M. deltoideus und pectoralis, der jetzt eine überaus seltene Erscheinung geworden ist, da nach dem neuen Exerzierreglement der Griff „Faßt das Gewehr an" abgeschafft ist, findet man analoge Verknöcherungen in Muskeln nach Turnübungen, Bajonettierübungen und bei beruflichen Traumen (Ossa praepubica der Schuster), die man als Myositis ossificans traumatica zusammenfassen kann. Das Zustandekommen der Verknöcherung wird damit erklärt, daß es unter dem Einflusse eines Traumas zu Zerreißungen und Verzerrungen von Muskelbündeln, sowie zu Zerreißungen von kleineren Gefäßen kommt. Das austretende Blut bildet einen Bluterguß zwischen den Spalten der Muskelbündel und übt als Fremdkörper einen Reiz auf das inter- und intramuskuläre Bindegewebe aus, der dann zu Wucherung und Gewebsmetaplasie anregt.

Reine Muskelknochen wurden in der Armee im Durchschnitt jährlich 33 gefunden. Die Prognose ist im allgemeinen nicht ungünstig. Die Therapie kann in konservativen Maßnahmen (Ruhigstellung des Gliedes, Heißluft, Jodpinselung, Moorbädern, hydropathischen Umschlägen, Spiritusverbänden, Thiosinamininjektionen) oder in operativer Behandlung bestehen.

Hans Reiner-Berlin.



P i e r r e - N a d a l, Ostéome musculaire de la jambe avec enclavement dans l'os d'éléments musculaires. Hypothèses pathogéniques. Bull. de la soc. anatom. de Paris. Juli 1913, S. 348.

Demonstration eines Osteoms von der Hinterseite des Oberschenkels: Myositis ossificans. Histologisch findet man in Schnitten an mehreren Stellen kleine Bündel quergestreifter Muskulatur mitten im Knochengewebe, speziell in den Markräumen. Dieser Befund ist nicht durch die traumatische, nicht durch die metaplastische, nicht durch die Theorie der Verschleppung embryonaler Zellen zu erklären. Am besten wird er erklärlich, wenn man annimmt, daß es sich um eine Differenzierungsstörung embryonalen Gewebes handelt.

P e l t e s o h n - Berlin.

L e b e a u, Traitement des sarcomes cliniquement diagnostiqués par la radiothérapie. Gaz. méd. de Paris 1913, p. 245.

Röntgentherapie wirkt, wie 6 Fälle beweisen, um so sicherer auf Sarkom, auch des Skeletts, ein, je frühzeitiger sie angewendet wird. Jedenfalls ist jedes chirurgisch behandelte Sarkom sofort mit Röntgenstrahlen nachzubehandeln, um einem Rezidiv vorzubeugen. P e l t e s o h n - Berlin.

A. D e l f i n o, Contributo alla conoscenza delle esostosi multiple. R. Accad. med. di Genova, 24. Febr. 1913.

Unter Vorlage der Röntgenogramme berichtet Redner über einen Fall von multiplen Exostosen bei einem 13jährigen Mädchen. Die Familiengeschichte führt ihn dazu, der Tuberkulose und Rachitis eine große Bedeutung für die Entstehung dieser Krankheitsform beizumessen. R o s. B u c c h e r i - Palermo.

O s k a r B e r n h a r d, Verletzungen beim Wintersport. Erfahrungen im Oberengadin in den Wintern 1886—1913. Beitr. z. kl. Chir. Bd. 83, H. 2, S. 431.

Die im Oberengadin gebräuchlichen Wintersportarten bringen vielfach Verletzungen mit sich, auf die B e r n h a r d auf Grund seiner eigenen Beobachtungen eingeht.

Das S c h l i t t s c h u h l a u f e n führt, wie auch an andern Orten — häufig zu Radiusfrakturen, Verstauchungen des Handgelenks mit Absprengung des Proc. styloideus radii oder ulnae und Mittelhandbrüchen, seltener Distorsionen des Fußgelenks und Knöchelbrüchen.

Das S c h l i t t e l n (Rodeln) auf Schnee- und Eisbahnen mit Einzelschlitten (Sitz- und Liegeschlitten, Skeleton) und mit dem Gesellschaftsschlitten oder Bobsleigh führt zu teils äußeren Verletzungen (Abschürfungen des Gesichts und der Hände, Frakturen, Herausschlagen von Zähnen), teils zu schweren Shockerscheinungen und inneren, gelegentlich letal verlaufenden Verletzungen, Nierenrupturen u. dgl. m.

Beim einfachen S k i f a h r e n ist nach B e r n h a r d s Erfahrungen eine Zerrung resp. ein Riß des inneren Seitenbandes des Kniegelenks die häufigste Verletzung, sehr oft verbunden mit starkem Erguß in das Gelenk, durch Drehungen und forcierte Christiania- und Telemark-Sprünge herbeigeführt. Hin und wieder schließen sich an diese Verletzung auch partielle Luxationen oder Abreißungen der Menisken an. Das zweithäufigste Trauma ist eine Luxation der Schulter und zwar meistens der rechten dadurch, daß der Skiläufer beim Sturz den rechten Arm aus-



streckt und damit in den tiefen Schnee hineinfährt, wird der Arm zum kurzen Hebelarm, um den sich dann der stürzende Körper dreht. Häufig sind auch Spiralbrüche der Mittelhandknochen durch Sturz auf die Brust bei festgehaltenem Ski-Stocke verursacht. Daneben ereignen sich die verschiedenartigsten Frakturen und Luxationen.

Beim Ski-Kjöring (Skifahren mit vorgespanntem Pferde) sind Verletzungen selten; sie beziehen sich meistens nur auf solche, die durch die vorgespannten Pferde (Hufschlag) verursacht sind. Gelegentlich finden sich Kontusionen durch Geschlepptwerden infolge Verwickelns in die Leine. Bei Skisprüngen hat Bernhard keinen einzigen nennenswerten Unfall erlebt.

Joachimstal.

Braun, Ueber die Anwendung der Lokalanästhesie zur Reposition von subkutanen Frakturen und Luxationen. (Freie Vereinigung der Chirurgen des Königreichs Sachsen, 26. Okt. 1912, Leipzig.) Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 22.

An der oberen Extremität wurden die meisten Fälle mit der Plexusanästhesie nach Kulenkampff behandelt, welche auf die einfachste Weise einen Zustand von sensibler und motorischer Lähmung mit vollständiger Muskelerschlaffung schafft, wie er günstiger für die Reposition von Frakturen und Luxationen nicht gedacht werden kann. In 23 Fällen sowohl an der oberen wie auch an der unteren Extremität wurde das Anästhetikum unmittelbar in den Frakturherd oder in das luxierte Gelenk injiziert und zwar wurde eine 1prozentige Novokain-Suprarenin-Lösung in einer Menge von 20—50 ccm verwendet. Sowohl die Frakturen wie auch die Luxationen wurden einige Minuten nach der Injektion schmerzlos, die Muskeln erschlafften wie in tiefer Narkose, die vorher starr fixierten luxierten Gelenke wurden frei beweglich und die Reposition ließ sich ohne Schwierigkeiten bewerkstelligen. Nur bei einem Unterschenkelbruch war der Erfolg ungenügend, bei allen anderen Fällen ein vollständiger. Die Reposition kann vor dem Röntgenschirm vorgenommen werden, und zudem hatte Braun den Eindruck, daß die Reposition viel leichter vonstatten ging als an narkotisierten Kranken.

Blencke-Magdeburg.

Catalani, Studio sulle cure moderne delle fratture sottocutanee. Giornale internaz. delle Scienze mediche 1913, Nr. 24.

Verfasser gibt eine kurze Uebersicht über die Behandlungsmethoden der Frakturen und meint, daß es angezeigt sei, sich an die modernen Vorschriften zu halten, durch die die Immobilisation nicht zu sehr verlängert wird, indem sie einerseits die Callusbildung zu fördern suchen, anderseits aber die Nachteile der Immobilisation auf die Gelenke, Muskeln und Sehnen aufheben.

Ros. Buccheri-Palermo.

Giacquinta, Brevi considerazioni sugli interventi incruenti nella cura delle fratture. Gazzetta degli Ospedali e delle Cliniche 1913, Nr. 2.

Bei den einfachen Frakturen hat man zur Heilungsverbesserung nach Vervollkommnung der alten Behandlungsarten zu trachten, indem die blutigen Methoden für Ausnahmefälle reserviert werden. Für die Frakturen des obersten Teiles des Femur sind Geh- und Zugapparate empfehlenswert.

Ros. Buccheri-Palermo.



Kulenkampff, Zur Technik der Steinmannschen Nagelextension. Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 24.

Die Genese der Knochenfisteln bei der Steinmannschen Nagelextension läßt sich nach Kulenkampff auf die folgenden Bedingungen zurückführen: zu großes Kaliber der verwendeten Nägel, zu starke und lange Belastung und Infektion. Die notwendige Stärke der Nägel hängt, abgesehen von dem Material, aus dem sie bestehen, und der Belastung, die sie auszuhalten haben, von einem Faktor ab, den man nach des Verfassers Meinung bisher nicht genügend gewürdigt hat, nämlich von der Länge des Hebelarmes. Je kürzer dieser ist, je dünner können die Nägel sein und um so geringer wird auch die Gefahr einer Infektion oder Knochenfistel. Kulenkampff hat nun solche Nägel aus gehärtetem Klaviersaitendraht anfertigen lassen, die nach ihrer Entfernung nur eine feine Stichöffnung in der Haut hinterlassen, die in 2—3 Tagen wieder verheilt ist. Sie lassen sich sehr leicht einschlagen; so wird die Bruchstelle wenig erschüttert, außerdem läßt sich der Eingriff sehr gut schmerzlos in Lokalanästhesie ausführen.

Blencke-Magdeburg.

John C. A. Gerster, Experiences with Steinmann's nail-extension method in fractures of the femur. The American Journal of the medical sciences, August 1913.

Verfasser gibt an der Hand einer größeren Zahl von eigenen Beobachtungen seine Erfahrungen bei der Behandlung einfacher Oberschenkelfrakturen, die, wie die beigefügten Röntgenphotographien lehren, durchaus günstig sind und die Methode der Nagelextension als vortreffliches Verfahren erscheinen lassen. Verfasser hielt sich im wesentlichen an die Vorschriften Steinmanns.

Bibergeil-Berlin.

Jüngling, Zur Nagelextension bei Frakturen im Bereich der unteren Extremität. (Med.-Naturwiss. Verein Tübingen, 19. Mai 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 31.

Vorstellung von 5 Fällen von schweren Frakturen, die durch Nagelextension gut heilten. Jüngling weist darauf hin, daß die Nagelextension selbst in ganz verzweifelten Fällen eine vollkommene anatomische Reposition der Fragmente garantiert, nicht aber mit derselben Sicherheit eine ideale Frakturheilung, da in manchen Fällen die Konsolidierung — wohl infolge der Distraktion — eine verzögerte sei. Man muß in solchen Fällen die Methode kombinieren mit Verfahren, die eine Erhaltung der durch den Nagelzug erreichten, vollkommenen Reposition sichern.

Scharff-Flensburg.

Spiegel, Zufälle bei der Nagelextension. Inaug.-Diss. Berlin 1913.

Verfasser sieht in der Nagelextension eine wichtige Bereicherung der Behandlungsmethoden der Frakturen. Es gibt zweifellos Fälle, bei denen alle anderen Methoden versagen, und bei denen die Nagelextension sehr wertvolle Dienste leistet. Er lenkt die Aufmerksamkeit auf unangenehme Zufälle, die das Resultat dieser an sich guten Methode sehr beeinträchtigen können. Als solche Zufälle hat Verfasser Ueberkorrektur, Gelenkschwellung, Genu-valgum-Stellung, Gelenkversteifung, Abbrechen und Lockerung der Nägel beobachtet.

Hans Reiner-Berlin.



Fritz König, Ueber die Implantation von Elfenbein zum Ersatz von Knochen- und Gelenkenden. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 85, Heft 1, S. 91.

Königs experimentelle und klinische Beobachtungen zeigen, daß wir in dem Elfenbein ein Material besitzen, dessen Verpflanzung in den Körper in ausgedehntem Maße und unter anscheinend schwierigen Bedingungen gelingt, wobei allerdings die Technik von großer Bedeutung ist. Die Elfenbeineinlage wird mit Hilfe des Röntgenbildes und eines Skelettabschnitts vom orthopädischen Mechaniker gedrechselt, für Versorgung von Frakturen hat König Stifte bzw. Zapfen, für Unterkiefersatz die im Handel befindliche Schiene nach König-Roloff vorrätig, die an der dem Einzelfall entsprechenden Stelle mit dem Markdorn versehen wird. Alle Teile werden durch Auskochen sterilisiert. Bei den Ersatzteilen werden scharfe Kanten vermieden, welche gegen die Haut stoßen könnten. Die Oberfläche der Ersatzstücke hat König in letzter Zeit immer mit Riefen, Löchern, Unebenheiten versehen lassen, um das Hineinwachsen von Gewebe zu erleichtern. In der Größe bleiben die Teile lieber ein wenig hinter der Wirklichkeit zurück. Von Wichtigkeit ist die Verankerung mit den Knochen. Bei der Geraderichtung dislozierter Frakturen und auch bei gewissen einfachen Kontinuitätsresektionen kann es genügen, den Elfenbeinstab auf- und abwärts in die Markhöhle zu treiben. Gewöhnlich erschienen derartige Fixationen ungenügend. Bei disloziert gewesenen Frakturen ist es König passiert, daß die starke Muskelwirkung die Vereinigung sprengte, den Stift verschob. König hat daher sowohl bei der Frakturbehandlung wie in anderen Fällen die Elfenbeineinlagen am Knochen besonders befestigt. Man kann das mit Aluminiumbronzedraht tun, welcher durch den Knochen und durch in der Elfenbeineinlage angebrachte Bohrlöcher geführt wird. Doch darf der Elfenbeinstift nicht zu sehr durch die Bohrung geschwächt werden, da er sonst bei der Resorption frakturiert. Bei der Kontinuitätsresektion im Kieferkörper kann die mit zwei Dornen versehene Elfenbeinschiene beiderseits in die Markhöhle geschoben und nun mit Draht gesichert werden. Bei Frakturen ist König davon abgekommen, die Markhöhle zu benutzen. Er hat zuerst Stifte und dann rinnenförmige Schienen auf die Außenfläche der Bruchenden aufgelegt und am oberen wie unteren Knochenbruchstück durch Aluminiumbronzedraht befestigt, nachdem er experimentell festgestellt hatte, daß die Platten bald durch umwachsendes Gewebe fixiert werden. In einem Fall konnte König konstatieren, daß durch die Elfenbeinschienen die Vorderarmknochen monatelang in bester Stellung zusammengehalten wurden, obwohl ein Callus die Enden nicht verband. Auch wo bei der Kontinuitätsresektion Verzapfung angewandt wird, können die Zapfen in dieser Weise beiderseits mit dem Knochen vereinigt werden.

Experimentell konnte man feststellen, daß die Elfenbeinteile um so besser einheilen, je dichter sie von Weichteilen umhüllt sind. In Muskeln, ja dem Knochen aufgelegt, waren sie von Fascien und Bindegewebe so umklammert, daß man sie am Präparat nicht mit Instrumenten herausheben konnte. Diese Fixation stellt sich viel rascher wie die vom Knochen aus ein. Man muß daher überall das benachbarte Periost, das Bindegewebe, die Muskulatur und die Fascien sorgfältig dem Elfenbeinimplantat anlegen. Dies geschieht durch Katgutnähte. Bei der Versenkung so großer Elfenbeinmassen, wie sie beim Unterkiefer, bei Schulter und Ellbogen, kurz bei den Extremitäten, in Frage kommen, zieht man nicht nur die

umgebende Muskulatur eng um die Einlage zusammen, sondern führt die Katgutnähte auch unter Leitung vorgebohrter Kanäle durch das Elfenbein hindurch. Jeder tote Raum um dasselbe wird ausgeschaltet. So erreicht man möglicherweise sogar ein Ansetzen des Gewebes an das Elfenbein. Es wird nicht nur der ausgedehnte Bluterguß unmöglich gemacht; die straff anliegenden Weichteile lassen nur den Gelenkteil frei und ermöglichen so eine Bewegung mit kurzem Aktionsradius, wie er dem normalen entspricht. Joachimsthal.

Heller, Transplantationen des Intermediärknorpels an den distalen Epiphysen der Vorderarmknochen. (Freie Vereinigung der Chirurgen des Königreichs Sachsen, 3. Mai 1913, Dresden.) Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 35.

Heller hat bereits auf dem Chirurgenkongreß 1912 über seine erste Versuchsreihe an Kaninchen berichtet, der er noch eine zweite (insgesamt 55 Versuche) folgen ließ. Er konnte nachweisen, daß nicht nur kein Längenwachstum seitens der transplantierten distalen Epiphyse eingetreten war, sondern daß sogar eine geringe Resorption des Transplantats stattgefunden hatte. Weitere Versuche an Ziegen ergaben, daß hier bei den größeren Transplantationsobjekten die Verhältnisse noch ungünstiger lagen. Da also bei der Homoplastik kein Längenwachstum, sondern sogar eine partielle Resorption des Transplantates in mehr oder weniger hohem Grade eintritt, ist nach Heller das Transplantat des wachsenden Intermediärknorpels therapeutisch nicht verwertbar. Blencke-Magdeburg.

N. Pucci, Innesti parziali e completi articolari in resezioni ulno-radio-omerali in animali da esperimento. La Clinica chirurgica 1913, Nr. 4.

Seit ca. 3 Jahren hat Verfasser Versuche angestellt, durch die er die Vitalität der Knocheneinpflanzungen dartut. Seine Versuche waren auf die humero-radiokubitalen Gelenke beschränkt, und unter 20 schlugen sie in 3 fehl. In den übrigen ist das Funktionsvermögen des Gelenkes stets vollständig gewesen.

Ros. Buccheri-Palermo.

R. Sievers, Freier autoplastischer Phalangentausch in einem Falle von Riesenzellensarkom der Mittelphalanx des linken Ringfingers. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 85, Heft 1, S. 1.

In dem von Sievers mitgeteilten Falle hat sich das Verfahren der freien autoplastischen Uebertragung der Grundphalanx der vierten Zehe an Stelle der Mittelphalanx des Ringfingers durchaus bewährt, indem es damit auf technisch einfache und ambulant gut durchführbare Weise gelang, unter Erhaltung resp. Wiederherstellung von Form und Funktion des Fingers das nahezu vollkommen zerstörte Fingerglied zu ersetzen. Die Operation dürfte stets dann zu empfehlen sein, wenn es sich darum handelt, ein ganzes Glied resp. einen ganzen Metacarpus zu ersetzen, während für den Diaphysenersatz das Müllersche Verfahren der freien Transplantation eines Knochenspans vorbehalten bleiben muß, das bei größerer Einfachheit offenbar die besten Resultate gibt, aber nur bei Erhaltung der beiden Gelenkenden in Frage kommt. Der Ringfinger konnte nach Ersatz seines Mittelgliedes bis in die Hohlhand gebeugt, nicht vollkommen gestreckt werden. Er besaß genügende Kraft und war unempfindlich. Die Ungleichheit der Gelenkflächen wurde durch spontane Verschiebung derselben gegeneinander in zweck-



mäßiger Weise ausgeglichen. Die Transplantation der Gelenkkapsel konnte dieselbe nicht hindern, erwies sich also als überflüssig und für die Einheilung ungünstig, da lang anhaltendes Oedem und Hyperämie wahrscheinlich mit ihr in Zusammenhang standen.

Der in diesem Falle durchgeführte Ersatz der transplantierten Zehenphalanx durch einen Tibiaspan hat sich bewährt, da die Zehe ohne funktionelle Schädigung des Fußes in normaler Form erhalten werden konnte. Die Aufgabe der Spanübertragung ist nicht Wiederherstellung der Beweglichkeit der Zehe, die entbehrlich ist, sondern ihrer Festigkeit in günstigster Stellung.

Am Ringfingermittelglied hatte es sich um ein zentrales, cystisch erweichtes Riesenzellensarkom gehandelt. Joachimsthal.

Haas, Beiträge zur freien Knochenüberpflanzung. (III. Tagung der Vereinigung der bayerischen Chirurgen, München, 12. Juli 1913.) Münch. med. Wochenschrift 1913, Nr. 30.

1. Fall: Entfernung der unteren Hälfte des Wadenbeins wegen Kavernoms. Ersatz durch Knochenspan aus der Tibia der gesunden Seite.

2. Fall: Kongenitaler Defekt der Fibula bei 9jährigem Kind. Einpflanzung eines Knochenspans aus dem Schienbein.

3. Fall: Resektion der distalen $^2/_3$ des Radius wegen fistelnder Tuberkulose und Ersatz des Defektes durch einen Knochenspan aus dem Schienbein.

Glatte Heilung und gutes funktionelles Resultat in allen 3 Fällen.

Scharff-Flensburg.

Reschke, Die autoplastische und homoioplastische Transplantation. Inaug.-Diss. Berlin 1913.

Die Aussichten für die Einheilung des Transplantats sind bei der Ueberpflanzung auf dasselbe Individuum ungleich günstiger als bei Transplantation auf ein anderes. Die Differenzen zwischen Auto- und Homoioplastik sind nicht bei allen Gewebsarten gleich groß. Die schlechtesten Aussichten hat die Homoioplastik bei der Verpflanzung von Haut, Schleimhaut oder drüsigen Organen; auch die Chancen der Verpflanzung von Fett sind bisher schlecht. Besser verhalten sich überpflanzte Knochenelemente, die besten Resultate ergeben bisher die Sehnen. Hans Reiner-Berlin.

Max Krabbel, Zur Plombierung von Knochenhöhlen mit frei transplantiertem Fett. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 85, Heft 2, S. 400.

Krabbel berichtet über 10 Fälle, in denen Knochenhöhlen mit frei transplantiertem Fett plombiert wurden. Unter den Fällen befanden sich vier chronische Osteomyelitiden, fünf Tuberkulosen und ein Osteosarkom. Die Knochenhöhle wurde sorgfältig gesäubert. Die Blutstillung war (eventuell nach Lösen des Esmarchschen Schlauches) eine exakte. Das Fett wurde immer autoplastisch, meist aus der Glutäalgegend entnommen und fest in die Knochenhöhle eingedrückt. Darüber wurde das Periost nach Möglichkeit, die Haut exakt ohne Drainage vereinigt.

Die Fettplombe kam in 5 Fällen glatt zur Einheilung (2 chronische Osteomyelitiden, 1 Osteosarkom, 2 Tuberkulosen). Ausgestoßen wurde sie in 3 Fällen



(2 Osteomyelitiden, 1 Tuberkulose); in 2 Fällen von Tuberkulose bildete sich in der Plombe ein Rezidiv. Die Größe der Plombe ist dabei nicht von Bedeutung. In 3 Fällen, in denen die Implantation gelang, war das Fettstück ebenso groß wie in den Fällen, in denen die Plombe nekrotisierte. Der Allgemeinzustand der Patienten, die Entwicklung des Fettgewebes, die Zirkulationsverhältnisse scheinen auch keine besondere Rolle zu spielen. Die Nähe eines Gelenks, selbst die Kommunikation mit einem Gelenk hat, wie dies schon Mukkas betont, keinerlei Einfluß auf das spätere Schicksal der Plombe.

Die weitere Umwandlung der erfolgreich implantierten Plombe läßt sich natürlich nicht mit Sicherheit verfolgen, man kann nur aus dem Röntgenogramm entsprechende Schlüsse ziehen. Die Knochenneubildung scheint nur langsam und in beschränktem Umfange vor sich zu gehen. In 3 Fällen, in denen die Plombe nicht zur Einheilung kam, bestanden Fisteln, man hat also mit einer Mischinfektion zu rechnen. In einem Fall wurden auch mikroskopisch und kulturell Streptokokken nachgewiesen. Man muß annehmen, daß von außen in den Knochen gelangte Keime, mögen es nun Streptokokken oder höher virulente Staphylokokken sein, für das frei transplantierte Fett eine ungleich größere Schädigung bedeuten, als die im Knochen eingekapselten, vielleicht in ihrer Virulenz abgeschwächten Staphylokokken der chronischen Osteomyelitis. Fistelnde Fälle sind daher von der Behandlung mit der Fettplombe auszuschließen.

In 2 Fällen, in denen die Fettplombe wegen langdauernder reichlicher Sekretion entfernt wurde, ergab sich ein tuberkulöses Rezidiv in der Plombe. Man kann nur annehmen, daß das Fett, durch die Verpflanzung in seiner biologischen Eigenart verändert, dem eindringenden tuberkulösen Virus keinen Widerstand zu leisten vermochte. Der eine Fall hatte insofern ungünstig gelegen, als ein Durchbruch in das peritendinöse Gewebe der Achillessehne und vor allem in die schwer zugänglichen Weichteile der Planta bestanden hatte; es müssen hier tuberkulöse Granulationen zurückgeblieben sein, die sich in dem zwischen Plombe und Knochenwand des Calcaneus gelegenen Raum ausbreiteten und dann schließlich den Weg in das Fett und das umkleidende jugendliche Bindegewebe fanden. In dem einen Fall wurde bei der Operation in der Tibia ein scharf begrenzter Knochenherd nicht gefunden. Es war zweifelhaft, ob es sich um verändertes Mark oder um eine mehr diffuse, klinisch nicht abgrenzbare tuberkulöse Erkrankung handelte. In beiden Fällen kam es schließlich zur Amputation; es handelte sich also um besonders maligne Formen der tuberkulösen Infektion. Bei diffuser Ausbreitung im Knochen und ausgedehnter Weichteilerkrankung soll daher nur nach sorgfältiger und sicherer Entfernung alles Krankhaften plombiert werden. Als besonders geeignet erweisen sich für die Plombierung scharf umgrenzte, gut zugängliche tuberkulöse Knochenherde.

Joachimsthal.

Goebell, Ersatz von Fingergelenken durch Zehengelenke. Münch. med. Wochenschr. 1913, 29.

Goebell hat bei einem Violinspieler wegen schwerer deformierender Gelenkentzündung des II. Interphalangealgelenks des linken Kleinfingers dieses reseziert und das I. Zwischengelenk der linken II. Zehe frei transplantiert. Nach-



behandlung mit Heißluft, warmen Bädern und Massage, frühzeitigen Uebungen. Das transplantierte Gelenk ist völlig eingeheilt; Patient kann, obwohl die Beweglichkeit noch etwas beschränkt ist, wieder Violine spielen.

Scharff - Flensburg.

Schumann, Ueber Knochenbolzung. (Freie Vereinigung der Chirurgen des Königreichs Sachsen, 3. Mai 1913.) Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 34.

Bei einem 24jährigen Manne mit Oberschenkelschaftbruch, der nach 7wöchiger Extensionsbehandlung noch keine Callusbildung zeigte, wurde ein 7 cm langer Knochenbolzen genommen, der einheilte. Das funktionelle Ergebnis war befriedigend. Der Gang geschah ohne Hinken. Röntgenologisch ließ sich der allmähliche Schwund des Knochenbolzens unter gleichzeitiger Ausbildung eines recht großen periostalen Callus beobachten. Im 3. Behandlungsmonat kam eine Deviation im Sinne einer Varusstellung zustande, woraus eine geringe Verkürzung resultierte. Nach Schumanns Ansicht eignen sich nur annähernd quer verlaufende Frakturen ohne ausgedehnte Splitterung für die Knochenbolzung.

Blencke - Magdeburg.

Bettmann, Ueber Heilungsvorgänge bei der Knochenbolzung paralytischer Klumpfüße. (Freie Vereinigung der Chirurgen des Königreichs Sachsen, 26. Okt. 1912, Leipzig.) Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 23.

In dem ersten Falle stieß sich der der Tibia entnommene Periostknochenbolzen wieder aus, und trotzdem ist der Fuß steif geblieben, obwohl die Operation $2^1/_2$ Jahre schon zurückliegt. Im Röntgenbilde zeigte sich an Stelle des ausgestoßenen Bolzens im Bohrkanal eine diesen ausfüllende Knochenverdichtung von organischem spongiösem Bau, die Bettmann als eine vom mitüberpflanzten Periost erzeugte Knochensklerose anspricht.

Im zweiten Falle heilte der Periostknochenbolzen richtig ein und hat auch im Laufe der Zeit spongiösen Bau angenommen. Die Knochenbälkchen sind organisch in Verbindung getreten mit der umgebenden Spongiosa, so daß man annehmen muß, daß der Bolzen sich zu einem organischen Gebilde umgewandelt hat unter Resorption der alten Knochensubstanz. Es ist also auch in diesem Falle an Stelle des überpflanzten ein lebender Bolzen getreten von echtem Knochengewebe, bei dessen Bildung das mitüberpflanzte Periost ebenfalls sicher eine große Rolle gespielt hat.

Die Versteifung des Fußes war auch hier eine völlige.

Auf Grund dieser Beobachtungen möchte Bettmann der Bolzung mit Periostknochenlappen den Vorzug vor der mit Elfenbeinstift geben.

Blencke - Magdeburg.

M. Schewandin, Endresultate der Lexerschen Arthrodese am Sprunggelenk. Arch. f. klin. Chir. Bd. 101, Heft 4, S. 1009.

Schewandin hatte an dem Krankenmaterial der Bierschen Klinik Gelegenheit, die Endresultate der Arthrodese des Sprunggelenks nach der Lexerschen Methode zu studieren.

In den Fällen, über die Schewandin berichtet, wurde zur Ueberpflanzung der Knochen mit vollständig erhaltenem Periost und Knochenmark von dem gleichen Bein entnommen. In der Mehrzahl der Fälle sägte man zu



diesem Zweck Späne aus der Vorderfläche der Tibia heraus, nur in vereinzelten Fällen nahm man die Fibula in ihrer gesamten Dicke. Als sehr brauchbares und bequemes Instrument hat sich bei der Aussägung der Knochenspange die elektrische Kreissäge erwiesen. Bei der Bohrung des Kanals benutzte man einen Zimmermannsbohrer mit verschieden starken Ansätzen. Zuweilen kommt es vor, daß die Spitze des Bolzens nach der einen oder anderen Seite abweicht und dann aus der Tibia hervorschaut. Diese Spitze braucht dann nur durch eine kleine Inzision an der entsprechenden Seite freigelegt und abgetragen zu werden. Das Resultat wird nicht geschädigt. Nach der Operation kommt das Glied 6—8 Wochen in einen Gipsverband und danach 2—4 Monate in eine Gehschiene.

Schewandin ist in der Lage, an den Fällen der Bierschen Klinik den Beweis zu erbringen, daß die ossäre Versteifung des Talocruralgelenkes mit der von Lexer inaugurierten Bolzung nicht erreicht wird. Der Bolzen wird stets resorbiert. Die Röntgenbilder zeigen, daß die Resorption des Knochenbolzens am meisten in der Knorpelgegend der Tibia erfolgt. Während der Knochen in der Gelenkhöhle als Streifen zu erkennen ist, findet man in der Knorpelgegend keine Spur von dem Bolzen. Dem tibialen Teil folgt in der Resorption zunächst der Teil des Bolzens in der Talus- und dann in der Calcaneusgegend. Er verschwindet allmählich und an seine Stelle treten nun Spongiosaverdichtungen, die viel ausgedehnter sind als die Breite des Bolzens. Eine viel schnellere und restlose Resorption erfolgt im jugendlichen Alter. In den Gelenkhöhlen fand man keine Spur des Bolzens mehr. Nur in einem Falle fand sich eine knöcherne Spange im Talo-Cruralgelenk. In dem Talo-Calcanealgelenk sind scheinbar bessere Bedingungen für knöcherne Verwachsungen gegeben. In 2 Fällen war ihr Eintritt hier mit Sicherheit anzunehmen.

Die Resorption vollzog sich in den von Schewandin besprochenen Fällen langsamer, als es den Befunden Frangenheims entspricht. 5 Jahre nach der Einpflanzung waren noch Spuren des Implantates im Talo-Cruralgelenk zu sehen. Die funktionellen Erfolge entsprachen fast immer den Veränderungen auf der Röntgenaufnahme. Da, wo Resorption festgestellt wurde, ist entsprechend die Fixation zwischen den Gelenkkörpern verloren gegangen. Der Fuß sinkt wieder in die Equinusstellung zurück, passive Bewegungen im Sprunggelenk sind entweder in vollem Umfange oder unwesentlich beschränkt wieder vorhanden. In vielen Fällen sind Rotationsbewegungen fast gar nicht zu konstatieren, was mit der starken Einschränkung der Funktion des Talo-Calcanealgelenks zu erklären ist.

Die große Mehrzahl der Patienten war nach Jahr und Tag wieder so schlecht daran wie vor dem Eingriff und wieder auf orthopädische Apparate angewiesen. Solange der Bolzen im Gelenk nicht der Resorption anheimgefallen ist, bleibt die Fixation gesichert. Sobald aber der Bolzen verschwindet, entsteht eine beschränkte Beweglichkeit. Diese gibt dann schnell nach, so daß der Fuß fast immer wieder vollständig herabsinkt. Da wir nicht wissen, wann und durch welche Bedingungen sich eine vollständige Versteifung erlangen läßt, so ist das Gelingen der Methode eine reine Zufallssache. Günstiger liegen die Verhältnisse im Talo-Calcanealgelenk, in dem Schewandin fast regelmäßig einen Erfolg sah.

Joachimsthal.

Weiß, Spätresultate von Gelenkbolzungen. Arch. f. Orthop. Bd. 12, Heft 4.

Weiß hat von den 14 in der Gaugeleschen Klinik nach Bade gebolzten Gelenken 12 nach einem Zeitraum bis zu $2^1/_4$ Jahren nachuntersuchen können. Nur bei einem Patienten, dem beide Fußgelenke gebolzt waren, wurden beide Elfenbeinstifte intakt gefunden, aber einer hatte sich nach oben verschoben, so daß die Fixierung zwischen Calcaneus und Talus verloren gegangen war. Die in die übrigen 10 Gelenke getriebenen Stifte waren alle gebrochen. Das Scheitern der zunächst sehr verlockenden Methode schiebt Weiß auf die geringe Trag- und Widerstandsfähigkeit des Materials, dem zu viel zugemutet worden sei. Dazu kam noch der Nachteil des Fremdkörpers, der häufig zur Ausstoßung führte. Auch Resorptionserscheinungen konnten, wenn auch in geringem Grade, nachgewiesen werden, während bei eingepflanzten lebenden Knochen nicht allein die mechanische Bolzung in Frage kommt, sondern sich immer noch hoffen läßt, daß durch selbständiges Wachstum und durch Wucherung auch der umliegenden Gewebsteile mit der Zeit eine solidere Fixierung der Gelenke sich einstellt. Nach der Elfenbeinbolzung war im Röntgenbild auch keine Andeutung einer beginnenden Verwachsung vorhanden.

Danach kann die Bolzung sich keine Geltung als gelenkversteifende Operation verschaffen, und es dürfte bis auf weiteres die Anfrischung der Gelenkflächen die sicherste Methode der Versteifung bleiben. Pfeiffer-Frankfurt a. M.

Schanz, Vorstellung operierter Ankylosenfälle. (Freie Vereinigung der Chirurgen des Königreichs Sachsen, 3. Mai 1913.) Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 34.

Schanz stellt einen Fall von Ellbogen- und Kniegelenksankylose vor, bei dem er einen Lappen von Unterhautfettgewebe interponierte. Im ersten Fall war das Resultat in bezug auf die Beweglichkeit ein sehr gutes, im zweiten dagegen nicht, da nur eine Beugemöglichkeit im Knie von etwa 20° vorhanden war, was darin seinen Grund hatte, daß die Bildung der künstlichen Gelenkflächen nicht ganz nach Wunsch gelang. — Bei Benutzung des Unterhautfettes hält Schanz die Ausführung von passiven Mobilisationsbewegungen in der Nachbehandlung für unnötig, unter Umständen sogar für schädlich. Er glaubt, da sich bei den beiden vorgestellten Patienten Schmerzen nach Anstrengungen einstellten, daraus den Schluß ziehen zu dürfen, daß passive Bewegungen in der Nachbehandlung nur mit Vorsicht zu verordnen sind. Blencke-Magdeburg.

Pierre Duval, Observation de greffe ostéo-articulaire. (Soc. de chir. de Paris, 18. Juni 1913.) Rev. de chir. 1913, T. 48, p. 321.

Duval resezierte bei einer alten, nicht reponierten Luxatio humeri subcoracoidea den Humeruskopf und ersetzte ihn durch das Köpfchen des ersten Metatarsus. Resultat gut. In der Diskussion betont Morestin, daß die Reposition auch bei veralteten Schulterluxationen recht gut möglich ist; die Operation sei überflüssig. Peltesohn-Berlin.

Eduard Weisz, Ueber Temperaturverhältnisse erkrankter Gelenke. Medizinische Klinik 1913, Nr. 36.

Verfasser schlägt die klinische und prognostische Bedeutung gesteigerter Gelenktemperaturen sehr hoch an. Die erhöhte Temperatur an dem einen oder



anderen Gelenk bei chronischen Gelenkerkrankungen ist ein Zeichen, daß der Fall zu akuten Nachschüben neigt. Differentialdiagnostischen Wert haben gesteigerte Gelenktemperaturen nach Weisz nicht. Bibergeil-Berlin.

Béla Bosányi, Ueber Wandlungen in den Ansichten über Rheumatismus. Medizinische Klinik 1913, Nr. 35.

Der Rheumatismus im früheren Sinne des Wortes kann als abgetan gelten. Sowohl der akute wie der chronische Gelenkrheumatismus beruhen in der überwiegenden Zahl der Fälle auf Infektion. Das wichtigste therapeutische Postulat ist die Erforschung und Eliminierung der Causa morbi, weil häufig nur auf diesem Wege eine erfolgreiche und radikale Behandlung erzielt werden kann.

Bibergeil-Berlin.

Emmy Bergmann, Ueber Psoriasis und Gelenkerkrankungen. Inauguraldissertation, Berlin 1913.

Unter eingehender Würdigung der bisherigen Literatur über Psoriasis und Gelenkerkrankungen bringt Verfasserin 2 selbst beobachtete Fälle zur Erörterung. Ein Zusammenhang zwischen beiden Erkrankungen wurde auch bei ihren Beobachtungen durch das Zusammenfallen der Exazerbationen beider Affektionen wahrscheinlich gemacht, wenn auch in keiner Weise bewiesen. Die von manchen Autoren vermutete, von anderen als sicher angenommene neuropathische Grundlage des Doppelleidens konnte durch die Anamnese oder die klinische Beobachtung ihrer Kranken kaum eine neue Stütze gewinnen. Die anatomische Untersuchung des Rückenmarks, auf die von den Vertretern einer neuropathischen Grundlage des Leidens so viel Wert gelegt wird, führte bei einem der von der Verfasserin beobachteten Kranken zu völlig negativem Resultat. Auch konnte bei beiden Patienten nicht der Eindruck gewonnen werden, daß es sich um eine ganz besondere Form des Gelenkleidens handle. Es muß festgestellt werden, daß durch die Beobachtung eines endokarditischen Processes bei einem der Kranken ein wesentliches Argument gegen die rheumatische Natur der Arthritis gefährdet worden ist. Bei beiden Patienten, die an schwerer Tuberkulose zugrunde gingen, ist auch an eine toxisch-tuberkulöse Arthritis im Sinne von Poncet zu denken. Ob der dauernde subfebrile oder febrile Zustand beider Patienten für die Auffassung einer infektiösen Grundlage des Leidens verwendet werden darf, läßt sich nicht entscheiden.

Bibergeil-Berlin.

W. Essex Wynter, Arthritis with Hakers cysts. Proceedings etc. Vol. VI, Nr. 6. Clinical section S. 175.

Bei einem 58jährigen Mann waren in Verbindung mit drei Gelenken cystische Schwellungen aufgetreten, zuerst am Knie, dann an einem Handgelenk und an einem Ellbogengelenk. Es handelt sich um große Cysten. Die Röntgenaufnahmen zeigen Veränderungen an den Knochen, nämlich unregelmäßige Begrenzung eines Femurkondyls, Verdünnung der Handknochen, Verdickung der Ulna. Die Bewegung der Gelenke ist eingeschränkt. Es liegt keine rheumatische Affektion vor. Wassermannsche Reaktion war positiv. Es handelt sich wohl, wie auch in der Diskussion hervorgehoben wurde, um eine infektiöse Gelenkerkrankung.

F. Wohlauer-Charlottenburg.



Wolff, Arthritis catarrhalis (**Volkmann**) im Verlauf eines Barlow. Arch. f. Orthop. Bd. 12, Heft 4.

Wolff beschreibt einen Fall von Arthritis catarrhalis, der mit **Barlow**scher Krankheit vergesellschaftet war. Die vermittelnde Rolle scheint ihm nicht das Bacterium coli zu spielen, wie **Drehmann** annimmt, sondern es sind toxische Substanzen, die Folgen einer Stoffwechselstörung. Er identifiziert indessen keineswegs **Barlow**sche Krankheit und Arthritis catarrhalis ätiologisch, sondern will nur einen Fingerzeig geben zur Durchdringung des Dunkels, das noch auf der Arthritis catarrhalis lastet. Der **Wolff**sche Fall, eine Vereiterung des Kniegelenkes bzw. der Tibiaepiphyse, heilte aus, wenn auch mit leichter Subluxation und Bewegungstörung. **Pfeiffer**-Frankfurt a. M.

Mauclaire, Les arthritis blennorrhagiques. Progr. méd. 1913, S. 404.

Bei den gonorrhoischen Arthritiden unterscheidet **Mauclaire** folgende Gruppen: 1. Arthralgie, unsichere Schmerzen in den verschiedensten Gelenken, die nach 2—3 Wochen verschwinden; 2. gonorrhoischer Hydarthros mit subkutaner reichlicher Flüssigkeitsansammlung und ganz ungewöhnlich schneller Muskelatrophie; 3. subakute Polyarthritis, die von der sonst ähnlichen Polyarthritis rheumatica durch Fehlen von Temperatursteigerung und von Reaktion auf Salizyl unterschieden ist; 4. akute oder phlegmonöse Monarthritis; 5. Pyarthrose, die aus dem Hydarthros hervorgeht; 6. endlich Arthritis deformans nodosa der Finger mit Krallenstellung derselben.

Die Therapie ist bei den verschiedenen Formen verschieden: Hervorgehoben sei, daß bei Gruppe 2 Kompression und später Punktion angezeigt sind. Arthrotomie ist nicht zweckmäßig. Wird das gonorrhoische Gelenk immobilisiert, dann darf das nicht sehr lange geschehen. Frühzeitige Massage schützt vor der sehr zu fürchtenden Muskelatrophie. **Peltesohn**-Berlin.

Sally London, Ueber neuropathische Gelenkerkrankungen. Inaug.-Diss. Berlin 1913.

Verfasser gibt in seiner Dissertation eine Schilderung der pathologischen Anatomie, des klinischen Verlaufs wie der wichtigsten Hypothesen über die Pathogenese der neuropathischen Gelenkerkrankungen. Ein wesentlicher Unterschied zwischen den tabischen und syringomyelitischen Arthropathien besteht nicht. Es gibt gewisse Verschiedenheiten, die sich hauptsächlich auf die Lokalisation beziehen. Dieser Unterschied in der Lokalisation darf nicht weiter wundernehmen; denn er ist in dem Sitze der Rückenmarkserkrankung begründet. Verfasser erörtert des weiteren die Prognose und Therapie der neuropathischen Gelenkerkrankungen. Blutige Eingriffe sind nur bei schweren Gelenkeiterungen indiziert. Zum Schluß gibt Verfasser einige Krankengeschichten von Patienten, die er in der **Joachimsthal**schen Poliklinik beobachtet hat.

Bibergeil-Berlin.

Perrin et **Etienne**, Myélite syphilitique avec arthrite. (Soc. de méd. de Nancy, 11. Juni 1913.) Rev. méd. de l'Est, August 1913, Nr. 16, p. 589.

Der vorgestellte Fall eines 37jährigen Mannes mit sekundärer Lues, welcher seit 5 Monaten die Symptome einer luetischen Myelitis aufweist und seit 4 Monaten



eine zunehmende schmerzhafte Schwellung des linken Sprunggelenks zeigt, beweist, daß die erwähnte Arthritis keine neuropathische Arthropathie, sondern eine echte luetische Synovitis und Periostitis am Sprunggelenk ist, da ihre Erscheinungen rapide und fast absolut nach Injektion von 0,3 und 0,4 g Salvarsan geschwunden sind. Nervöse Arthropathien werden durch Salvarsan nicht beeinflußt. Peltesohn-Berlin.

David Neumann, Ueber Blutergelenke. Inaug.-Diss. Berlin 1913.

Nach kurzen Vorbemerkungen über die Hämophilie im allgemeinen sowie die Literatur über Blutergelenke bespricht Verfasser zunächst die Differentialdiagnose des Leidens gegenüber der Tuberkulose, besonders dem Tumor albus tuberculosus. Beim Blutergelenk fehlen stets Fistelbildung und Abszesse; es kommen ferner hinzu die im Verhältnis zur Größe der Schwellung geringe Schmerzhaftigkeit und geringe Störung des Allgemeinbefindens, die geringen Ursachen, die diese Schwellungen hervorrufen. Die Tuberkulinreaktion fällt beim Blutergelenk natürlich negativ aus. Sehr schwierig wird die Diagnosenstellung in solchen Fällen, wo sich das Leiden unter dem Bilde der akuten Osteomyelitis oder dem eines Lipoma arborescens genu zeigt. Als ein weiteres Hilfsmittel zur Vervollkommnung der Diagnosenstellung kann man das Röntgenbild heranziehen. Verfasser bespricht die bei Blutergelenken übliche Therapie. Bei Kontrakturen verwendet man Schienenhülsenapparate mit Braatzschen Sektoren. Verfasser berichtet über 3 Fälle von Bluterkranken mit Gelenkaffektionen, die er in der Joachimsthalschen Poliklinik beobachtet hat. Zwei Fälle betreffen lediglich ein Kniegelenk; beim dritten liegen an den verschiedensten Gelenken schwere Veränderungen vor; der Fall betrifft einen 43jährigen erblich belasteten Bluter, der durch die andauernden Blutergüsse in die Gelenke Ankylosen davongetragen hat. Bibergeil-Berlin.

Rauschenberger, Ein Fall von gonorrhoischer Tendovaginitis. Münch. med. Wochenschr. 1913, 33.

Rauschenberger teilt die Krankengeschichte eines 23jährigen Mädchens mit, das an einer eitrigen Sehnenscheidenentzündung der Peroneus-Sehnenscheiden erkrankt war. Die mikroskopische Untersuchung des Eiters ergab Gonokokken. Scharff-Flensburg.

Forgue et Etienne, Anatomie pathologique de la synovite tendineuse à grains riziformes. Rev. de Chir. 1913, T. 47, p. 633.

Bei der Synovitis tuberculosa mit Reiskörperchenbildung verwischen sich die Grenzen der Media und Intima vielfach, die Intima bildet keine kontinuierliche Schicht, die innerste Schicht wird vielmehr häufig durch die Media gebildet. Man findet mikroskopisch in der Synovialmembran völlig ausgebildete Reiskörperchen liegen, wo man äußerlich keine Veränderungen vermutet; zwischen den Reiskörperchen findet sich Bindegewebe, das dem der Media gleicht. Auch in der Media sind den Reiskörperchen analoge Gebilde nachweisbar.

Die Entstehung der Reiskörperchen gestaltet sich so, daß die Wand und das Körperchen in der Media im Bereich von Tuberkelknötchen unter der Einwirkung der Toxine der Bazillen entstehen; das Körnchen wächst durch konzen-



trische Auflagerungen, die aus dem Zell- und Bindegewebe der Media stammen. Die Einschmelzung der Intima läßt die Reiskörperchen an die Oberfläche treten und frei werden. Peltesohn-Berlin.

Eduard Rehn, Klinischer Beitrag zur freien Sehnenverpflanzung. Arch. f. klin. Chir. Bd. 102, Heft 1, S. 15.

Nach Rehns Mitteilungen ist man in der Lexerschen Klinik bei der Ausführung der freien Sehnenverpflanzung zur Autoplastik übergegangen, zumal es sich zeigte, daß die Beschaffung des autoplastischen Sehnenmaterials durchaus keine Schwierigkeiten bereitet. Mit Vorliebe bedient man sich der Palmaris-longus-Sehne; ist diese nicht oder schlecht entwickelt, was außerordentlich selten vorzukommen pflegt, so nimmt man Abspaltungen an den Zehenstreckern vor; handelt es sich um den Ersatz breiter bandartiger Defekte, so kann man getrost eine Anleihe bei der Achilles- und Rectus-cruris-Sehne machen. Von Bedeutung ist die Bildung eines derartigen Hautlappens, daß das Transplantat eine Lage abseits der Hautnaht und Hautnarbe erhält, ebenso daß das Transplantat nicht in oder unter Narbengewebe, sondern nach Möglichkeit in lockeres, gut durchblutetes Gewebe zu liegen komme, um so bald als möglich einen Anschluß an die Ernährung zu finden. Hieraus ergab sich die Notwendigkeit, breite Hautnarben zunächst zu exzidieren und durch gestielte freie Cutislappen plastisch zu ersetzen. Ist diese erste Forderung erfüllt, so verfährt man bei der Implantation der Sehne am besten mit der Tunnellierung des Unterhautzellgewebes von zwei entfernten Schnitten aus. Während des ersten Teiles der Behandlung können selbst bei reaktionsloser Einheilung der Sehne zweierlei Zufälle auftreten, welche Folgen fehlerhafter Dosierung der funktionellen Inanspruchnahme zu sein pflegen. Wurde bei letzterer zu vorsichtig verfahren, so entstehen leicht Verwachsungen mit der Umgebung, die unter Umständen ein schweres funktionelles Hindernis bedeuten können. Dem Wiederauftreten solcher Verwachsungen wirkt Rehn nach erfolgter Lösung durch die bereits mehrfach erprobte Tendolysis mittels Fettgewebe entgegen. Anderseits tritt bei zu energischen frühzeitigen Uebungen leicht eine Dehnung im Bereich der Vereinigungsstellen zwischen den Stümpfen und dem Transplantat auf, welche ebenso leicht Funktionsstörungen nach sich ziehen kann. Ist die erste Periode der Behandlung ohne die erwähnten Zwischenfälle verlaufen, so kann man ein gutes funktionelles Endresultat nur dadurch erzielen, daß man die funktionelle Inanspruchnahme über sie hinaus fortsetzt.

In etwas mehr als Jahresfrist hatte man Gelegenheit, an 9 Patienten die autoplastische Sehnentransplantation auszuführen. Achtmal waren die Sehnendefekte auf traumatischer Basis entstanden, nur in einem Falle handelte es sich um korrigierende operative Maßnahmen zur Beseitigung eines paralytischen Klumpfußes.

An den Strecksehnen erzielte man bei dem plastischen Ersatz fast durchweg mühelos gute Resultate. Man hat es hier mit Einzelsehnen zu tun, die frei unter lockerer Haut über den Handrücken laufen. Anders bei den Fingerbeugern. An dem Hohlhandteil besteht die erste Schwierigkeit darin, daß sich hier eine große Gruppe von Sehnen auf einen verhältnismäßig engen Raum zusammengedrängt findet. Fast niemals handelt es sich hier um Zerstörungen und daher auch plastischen Ersatz einer einzelnen Sehne, sondern fast stets um



gruppenweise Durchtrennungen und ausgedehnte mehrfache Transplantationen. Auf diese Weise wird der Bildung von Verwachsungen ganz außerordentlich Vorschub geleistet. Die genannten mißlichen Umstände treffen in verstärktem Maße für die im Fingerteil selbst vorzunehmenden Sehnenplastiken zu. So gestaltet sich der Weg bei dieser letzten Klasse von Sehnenplastiken zwar langwierig, führt aber, wie Rehn zeigt, auch zu schönen Erfolgen. Die Operation an dem paralytischen Klumpfuß gestaltete sich bei dem 17jährigen Mädchen derart, daß die Sehne des Extensor hallucis durchtrennt, durch einen Kanal der Tuberositas metatarsi V hindurchgezogen, nach oben zurückgeführt und unter starkem Heben des äußeren Fußrandes mit dem neutralen Sehnenteil vernäht wurde. Zwei Monate später wurde, um den zur Hebung des äußeren Fußrandes verwandten Extensor hallucis longus zu ersetzen, die Sehne des Palmaris longus am rechten Unterarme von zwei kleinen Schnitten aus herausgenommen und in den Defekt implantiert. Tunnelierung der Weichteile und Durchziehen der Palmarissehne ließen sich ohne Schwierigkeit ausführen. Der autoplastisch ersetzte Extensor hallucis longus erlangte eine durchaus befriedigende Funktion. Ebenso war die Korrektion des Klumpfußes eine gute. Joachimsthal.

Stoffel, Neue Gesichtspunkte auf dem Gebiete der Sehnenüberpflanzung. Deutsche med. Wochenschr. 1913, Nr. 35.

Wenn man bei einer Sehnenüberpflanzung vor die Aufgabe gestellt wird, einen Kraftspender auszuwählen, so kann nach Stoffel die Wahl nur auf den Muskel fallen, der auf Grund seines morphologischen Baues dazu am meisten befähigt ist. Es kommt bei der Muskel- resp. Sehnenüberpflanzung auf die Individualität des Muskels an, den man als Kraftspender verwenden will. Stoffel erläutert an einigen Beispielen, wie bestimmte Muskeln unter voller Berücksichtigung ihrer Individualität als Kraftspender benutzt werden können. So kann der M. tibialis anticus äußerst zweckmäßig durch den M. extensor hallucis longus, der M. extensor digitorum longus desgleichen durch den M. extensor hallucis longus ersetzt werden. Die Funktionen des M. extensor digitorum longus kann mit großem Vorteil der M. peroneus longus übernehmen. Von großer Wichtigkeit für das Resultat einer Sehnenüberpflanzung ist ferner die Frage, welchen Grad von Spannung der Kraftspender bei der Ueberpflanzung erhalten muß. Nach Stoffels Untersuchungen darf ein Kraftspender unter keinen Umständen unter eine stärkere Spannung versetzt, sondern nur unter absolut physiologischer Spannung angeheftet werden. Dem zu überpflanzenden Muskel muß die physiologische Länge erhalten bleiben. Stoffel widerruft damit seine Angaben, die er in der Orthopädischen Operationslehre niedergelegt hat (herausgegeben von Vulpius und Stoffel). Von der alten Nicoladonischen Methode, der Ueberpflanzung von Sehne auf Sehne, ist Stoffel ganz abgekommen; er transplantiert jetzt periostal. Im ganzen besteht jetzt sein Verfahren aus zwei Akten: der Schaffung der richtigen Fußform durch Bänderplastik und dem Ersatz des gelähmten Muskels durch die Ueberpflanzung. Der erste Akt der Operation beschäftigt sich nur mit Gebilden, die einigermaßen dazu geeignet sind, den Fuß in korrigierter Stellung zu halten; im zweiten Akt der Operation werden nur Gebilde behandelt, deren kontraktile Eigenschaften ausgenutzt werden sollen. Zur Wiederherstellung einer normalen Fußform dürfen nach Stoffels Ansicht



überdehnte Muskeln nicht herangezogen werden. Um sicher zu gehen, welche Muskeln ihre Kontraktilität bewahrt haben, empfiehlt Stoffel, bei der Operation diejenigen Muskeln, die man als Kraftspender benutzen will, vor der Ueberpflanzung elektrisch zu untersuchen. Bibergeil-Berlin.

Morestin, L'autoplastie spontanée par extension graduelle des tissus, grâce aux attitudes permettant la réunion immédiate. Presse méd., 2. Aug. 1913, p. 655.

In Fällen von großen Hautdefekten und dermatogenen Kontrakturen bewährte sich dem Verfasser statt der freien Transplantationen folgendes Vorgehen. Die narbige Haut wird in ganzer Ausdehnung exstirpiert und die Ränder werden in querer Richtung aneinander genäht, so daß z. B. bei einem großen Hautdefekt in der Ellenbeuge der Unterarm nach der Hautnaht in starker Beugung eingestellt ist. Die Elastizität der gesunden Haut — und um eine solche handelt es sich ja nunmehr — ist so bedeutend, daß einfache heilgymnastische Maßnahmen genügen, um die volle Streckung in relativ kurzer Zeit wiederherzustellen. Es werden Fälle mitgeteilt, bei denen gute Resultate mittels dieser Methode im Bereich der Hüft-, der Ellenbeuge, der Schulter und des Handgelenks erzielt wurden.

Peltesohn-Berlin.

Wendel, Syringomyelie. (Med. Gesellsch. z. Magdeburg, 24. April 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 32.

Vorstellung eines Mannes, der mit kolossaler Verdickung des rechten Schultergelenks und mächtiger harter Schwellung der Halslymphdrüsen in Behandlung kam. Wegen Erstickungsgefahr wurden einige Drüsen exstirpiert, sie waren rein hyperplastisch, frei von Tumor. Die Untersuchung ergab Syringomyelie mit erheblicher Deformierung der Knochen, Bildung freier Gelenkkörper. Unter Ruhe, Heißluft, Hydrotherapie wesentliche Abschwellung und Verschwinden der bei der Operation zurückgelassenen Drüsenmassen. Scharff-Flensburg.

Kaumheimer, Zur Pathologie und Klinik der Myatonia congenita. Jahrb. f. Kinderheilk. 1913, Bd. 28.

Bericht über einen Fall von Myatonie (Oppenheim) mit symmetrischen Kontrakturen an den Armen und Subluxationsstellung der rechten Schulter. Immer tritt die Symmetrie der Kontrakturen als ein charakteristischer Zug des ganzen Krankheitsbildes in den Vordergrund, ob es sich um Lähmungen, um Paresen oder um Kontrakturen handelt. Die Grundlage der Kontrakturen bei der kongenitalen Myatonie sind nach Kaumheimer interstitielle Veränderungen und Schrumpfungsvorgänge, die als Folgeerscheinungen der schwer alterierten Vorderhornzellen angesehen werden müssen. Das Vorkommen einer Luxation bei der Myatonie ist nach Kaumheimer bisher nicht beschrieben worden (von Biesalski wurde eine Hüftluxation beobachtet. Ref.). Die histologische Untersuchung des Nervensystems des an der Myatonie zugrunde gegangenen Kindes ergab eine streng systematische Erkrankung des Rückenmarks, die hauptsächlich in den motorischen Gebieten lokalisiert war. Kaumheimer macht auf die Unterscheidungsmerkmale der Myatonie von der infantilen spinalen Muskelatrophie nach Werdnig-Hoffmann aufmerksam.

Bibergeil-Berlin.

Reiner (Berlin), Ueber Myatonia congenita. (Vorgetragen am 24. März 1913 in der Berliner orthopädischen Gesellschaft.) Berl. klin. Wochenschr. 1913, Nr. 28.

Vorstellung zweier Fälle von Myatonia congenita; der erstere war 3 Jahre alt, kombiniert mit Rachitis und zeigte eine schwere Form. Auf Behandlung, die hauptsächlich in Verwendung des elektrischen Stromes bestand, Besserung. Der zweite Fall ist 11 Monate alt und leichteren Grades. Maier-Aussig.

Arthur F. Hertz und W. Johnson, Progressive muscular atrophy associated with primary muscular dystrophy in the second generation. Proceedings etc. Vol. VI, Nr. 6, April 1913, Clinical section S. 177.

Die Vortragenden stellen einen Mann von 41 Jahren mit seinen Söhnen von 17 und 5 Jahren, und einen 3jährigen Neffen vor, die an Muskelatrophie leiden. Die Krankheit ist bei dem sehr kräftigen 41jährigen Manne ein Jahr zuvor, angeblich im Anschluß an eine Fingerverletzung, aufgetreten, sie hat zunächst die Extremitäten, dann auch die Rumpfmuskulatur befallen. Bei dem 17jährigen ist die Erkrankung im Alter von 8 Jahren, dem 5jährigen erst vor kurzem aufgetreten. Zwei andere Kinder der Familie, 15- und 7jährig, sind gesund. Bei dem 3jährigen Brudersohn zeigt sich das Leiden seit kurzer Zeit. Die Vortragenden halten die Erkrankung des Vaters für eine progressive Muskelatrophie, bedingt durch Erkrankung des motorischen Neurons, die der Kinder für eine primäre Muskeldystrophie, eine Meinung, der in der Diskussion widersprochen wird — indem alle Fälle als primäre Muskelerkrankungen angesehen werden.

F. Wohlauer-Charlottenburg.

Leonard Parsons, Sections from a case of progressive spinal muscular atrophy of infants (Werdnig-Hoffmann type). Proceedings Vol. VI, Nr. 6, April 1913. Disease in children S. 164.

Parsons gibt die genauen mikroskopischen Befunde von einem Fall von spinaler progressiver Muskelatrophie eines 3jährigen Kindes, die mit 10 Monaten eingesetzt hatte. Die Atrophie war auf das äußerste fortgeschritten, als der Tod infolge einer Bronchopneumonie eintrat. Von allen Muskeln war nur das Zwerchfell gut erhalten. Die Einzelheiten der mikroskopischen Bilder lassen sich referendo nicht wiedergeben. F. Wohlauer-Charlottenburg.

Schippers und de Lange, Ueber eine Epidemie der Heine-Medinschen Krankheit in den Niederlanden während des Jahres 1912. Zeitschr. f. Kinderheilkunde 1913, Bd. 8, Heft 4.

Im Jahre 1912 kamen in den Niederlanden 163 Fälle von frischer Poliomyelitis zur Kenntnis. Diese beruht auf Fragebogen, die Verfasser an die Kollegen sandten. In Amsterdam konnte eine herdweise Verbreitung über die Stadt nachgewiesen werden. Auf der Insel Walcheren zeigte sich, daß die Kontaktinfektion mittels Zwischenpersonen stattgefunden haben muß. Was die Anfangssymptome des Leidens betrifft, so geht ein bestimmter Symptomenkomplex nicht hervor. Es wurde jede Kombination gesehen. Prophylaktische Maßnahmen sind in den Niederlanden von den Behörden bisher nicht getroffen worden.

Bibergeil-Berlin.



G o u n e t et R e n d u, Poliomyélite antérieure aiguë par traumatisme de la colonne cervicale chez un hérédo-syphilitique probable. Lyon méd. 1913, Nr. 36, S. 373.

Es handelt sich um einen wahrscheinlich hereditär luetischen 17jährigen Arbeiter, der eine schwere Kontusion der Nackengegend erleidet, die ihm aber noch ein $5^1/_2$stündiges Arbeiten gestattet. Dann bekommt er heftige Kopf- und Gliederschmerzen, Fieber und Erbrechen. Erst 40 Stunden nach dem Unfall tritt eine totale Lähmung aller Gliedmaßen ein, die 2 Monate andauert und sehr schnell zur Atrophie der Muskeln führt. Die Funktion der Beinmuskeln stellt sich in etwa $^3/_4$ Jahren ziemlich her, die der Arme weniger vollkommen.

Es liegt eine schwere Poliomyelitis acuta anterior nicht genau dem Typus der Kinderlähmung entsprechend vor; der Zusammenhang mit der Erschütterung des Halsmarks ist sicher; die hereditäre Lues hat den Boden für die Lähmung vorbereitet. P e l t e s o h n - Berlin.

R. C. J e w e s b u r y, Acute poliomyelitis affecting the muscles of both hands. Proceedings Vol. VI, Nr. 6, April 1913. Disease in children S. 159.

12jähriges Kind, bei dem nach einer kurzen Fieberattacke, die 6 Monate zurücklag, eine Schwäche im rechten Arm und in geringem Grade im Rücken und rechten Bein entstand. Auffallend ist, daß eine beträchtliche Atrophie der Muskeln beider Hände besteht, ein Zustand, der bei Poliomyelitis selten beobachtet wird. F. W o h l a u e r - Charlottenburg.

F l a t a u und F r e n k e l, Ueber das Zittern beider Hände mit deren Abduktion, nebst einer einseitigen spastischen Skoliose. Neurologisches Zentralblatt 1913, Nr. 15.

Verfasser machen auf ein Syndrom aufmerksam, welches sie bisher selbst noch nicht beobachtet haben, und für das sie ein Analogon in der Literatur nicht ausfindig machen konnten.

Bei dem 15jährigen Mädchen ist deutlich eine linkseitige Skoliose im dorsolumbalen Abschnitt vorhanden. Sie nimmt beim längeren Stehen zu, dagegen zeigt sie beim Sitzen und noch mehr beim Liegen eine deutliche Abnahme. Selten schwindet dabei die Skoliose gänzlich. Beim Gehen und bei Bewegungen mit den Extremitäten bleibt die Skoliose unverändert. Der rechte Erector trunci zeigt rechts eine größere Anspannung als links. Die rechte obere Extremität wird gewöhnlich in einer Hyperextension im Ellbogengelenk gehalten, während der linke Ellbogen leicht gebeugt gehalten wird. Die Beine zeigen dagegen ein umgekehrtes Verhalten, indem das linke Bein im Knie hyperextendiert, das rechte flektiert wird. Beide Hände verbleiben gewöhnlich in ulnarer Abduktion. Sämtliche willkürliche Bewegungen in den oberen und unteren Extremitäten sind erhalten. Bereits beim ruhigen Verhalten der Patientin merkt man ein fast unaufhörliches Zittern in beiden Händen. Bei Bewegungen nimmt dieses zu. Verfasser neigen der Annahme zu, daß hier ein noch nicht beschriebenes Syndrom vorliegt, das auf einer organischen Grundlage beruht, und zwar im Sinne der modernen Anschauungen, die auch für die anderweitigen motorischen Krampf- und Zitterformen (P a r k i n s o n sche Krankheit) eine organische Grundlage anzunehmen sich bestreben. B i b e r g e i l - Berlin.



M i r a l l i é, Un cas de paralysie des béquilles. Progr. méd. 1913, S. 48.

Mitteilung eines Falles von doppelseitiger Armlähmung durch den Gebrauch von Krücken. Die Krückenlähmungen sind Plexuslähmungen mit vorwiegender Schädigung des Radialis. Gefährdet wird der Plexus ganz besonders durch die ungepolsterten Krücken mit nur einem Stock, im Gegensatz zu den zweistöckigen Krücken mit Querbalken für die Stützung der Hand. Letztere Konstruktion ist geradezu ein Heilmittel für die Krückenlähmung. P e l t e s o h n - Berlin.

A d a l b e r t R e i c h e, Die orthopädisch-chirurgische Behandlung der Lähmungen im Kindesalter. Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. 5, Heft 3.

Uebersichtsreferat, das die schlaffen und spastischen Lähmungen, sowie die peripheren Paralysen nach Spondylitis tuberculosa und nach der Entbindung berücksichtigt. Verfasser gibt ein umfassendes Literaturverzeichnis. (Ob es richtig ist, die bei Spondylitis tuberculosa auftretenden Lähmungen als rein periphere zu bezeichnen, hält Referent für zweifelhaft.) B i b e r g e i l - Berlin.

K ö l l i k e r, Beitrag zur Stoffelschen Operation. (Freie Vereinigung der Chirurgen des Königreichs Sachsen, 3. Mai 1913, Dresden.) Zentralbl. für Chirurgie 1913, 35.

Für K ö l l i k e r sind die Pronations- und Flexionsspasmen der Hand bei der zentralen Hemiplegie das eigentliche Feld für die S t o f f e l sche Operation, weil hier die Operationen, die an den Sehnen und Muskeln angreifen, weniger erfolgreich und weit eingreifender sind. Bei diesen sind die Nervenbahnen für das Caput humerale et ulnare des Pronator teres, für den Flexor carpi radialis und den Palmaris longus auszuschalten. Bei geringer Pronationskontraktur kann der Ast für den Flexor carpi radialis teilweise erhalten werden. Der Pronator quadratus kann außer acht gelassen werden, in schweren Fällen ist jedoch auch er auszuschalten. Der Flexionsspasmus ist ferner durch Ausschaltung des Flexor carpi ulnaris zu behandeln. Bei nicht zu schweren Fällen genügt jedoch die Ausschaltung des Pronator teres, des Flexor carpi radialis und Palmaris longus, um bei sorgfältiger Nachbehandlung ein gutes Resultat zu erzielen. — Für die schwereren Formen der L i t t l e schen Erkrankung will er die F ö r s t e r sche Operation angewendet wissen, für die mittleren und leichteren die bisher geübte Tenotomie usw. B l e n c k e - Magdeburg.

F. P a r k e s W e b e r, Hypoplasia of the right limbs, of cerebral origin. Proceedings etc. Vol. VI, Nr. 6. April 1913. Clinical section S. 170.

W e b e r demonstriert eine 20jährige Patientin mit einer Hypoplasie der rechten oberen und unteren Extremitäten. Es ist bei der Differenz in der Stärke der Muskulatur zuerst an die Reste einer Kinderlähmung zu denken, jedoch fehlt in der Anamnese jeder Anhalt dafür. Auch die rechte Thoraxhälfte ist kleiner. Die Reflexe rechts sind gesteigert, auch ist Babinski vorhanden. Die rechte große Zehe steht in Ueberstreckung. Aus der Steigerung der Reflexe (bis zum Klonus) und dem Vorhandensein von Babinski wird der Schluß gezogen, daß die rechte hypoplastische Seite die kranke ist, obgleich auch für eine infantile Hemiplegie kein Anhaltspunkt gegeben ist. Es muß an eine Erkrankung oder Verletzung



einer Vorderhornhälfte in sehr frühem Lebensalter gedacht werden. Hereditär ist außer Alkoholismus des Vaters nichts nachweisbar. Die Patientin ist Linkshänderin. Wohlauer - Charlottenburg.

Hohmann, Meine Erfahrungen mit der Stoffelschen Operation bei spastischen Lähmungen. Münch. med. Wochenschr. 1913, 25.

Hohmann hat die Stoffelsche Operation zweimal am N. tibialis in der Kniekehle wegen Spitzfuß, einmal am Tibialis hinter dem Malleolus int. wegen Hohlfuß, 2mal am Medianus oberhalb der Ellenbeuge wegen Flexionspronationskontraktur der Hand, 2mal am Obturatorius wegen Adduktionskontraktur der Hüftgelenke ausgeführt. Die Erfolge waren gut. Geeignet zur Operation sind besonders die Littlefälle und die spastische zerebrale Kinderlähmung. Eine lange Zeit fortgesetzte Uebungsbehandlung ist notwendig, doch muß mit der Nachbehandlung gewartet werden, bis die Wunden gut geheilt sind. Rezidive hat Hohmann nicht beobachtet. Scharff - Flensburg.

H. Luxembourg, Beiträge zur operativen Behandlung traumatischer peripherer Nervenlähmungen. Zeitschr. f. Chir. Bd. 123, H. 5/6, S. 562.

In den letzten 5 Jahren wurden nach Luxembourgs Bericht auf der chirurgischen Abteilung des Kölner Bürgerhospitals in 15 Fällen plastische Operationen an peripheren Nerven ausgeführt zwecks Heilung von Lähmungen einzelner Muskeln oder Muskelgruppen, die durch Schädigungen des zentralen oder peripheren Nervensystems verursacht waren. Bei ersteren, in denen es sich also um Muskellähmungen im Anschluß an eine Erkrankung des Gehirns oder Rückenmarks handelte, waren die Erfolge des operativen Eingriffs, wie sie die in letzter Zeit durchgeführte Nachuntersuchung der einzelnen Fälle zeigte, im allgemeinen weniger günstig. Weitaus besser waren, wie Luxembourg an 7 Krankheitsfällen zeigt, die Resultate der Nervenplastik bei den durch Trauma bedingten Lähmungen des peripheren Nervensystems, zumal wenn sie, was man durchweg zu tun pflegte, noch durch zweckentsprechende Operationen an den in Mitleidenschaft gezogenen Muskeln und Sehnen unterstützt wurden. Vorzugsweise kamen in dieser Hinsicht Sehnentransplantationen, Muskelraffungen und Ueberpflanzungen in Betracht.

In dem ersten Falle war es höchstwahrscheinlich schon bei der Verletzung, die zu einer Fraktur des Collum chirurgicum, des Tuberculum majus und des Collum scapulae geführt hatte, zu einer Quetschung des Nervus axillaris selbst oder einer solchen durch ein Knochenfragment gekommen, die dann in Kürze zu einer völligen Lähmung des M. deltoideus führte. Als die Heilung in vorzüglicher Weise fördernd erwies sich die Nervenplastik, sowie die der Implantation des N. axillaris in den N. radialis sofort angeschlossene Muskelplastik, die Ueberpflanzung der Clavicularportion des M. pectoralis auf den gelähmten Deltoideus.

Im zweiten Falle war nach völliger Durchtrennung des Nervus radialis sofort die exakte Naht des Nerven vollführt worden. Eine etwa 2 Monate nach der Verletzung vorgenommene Implantation eines Medianuszipfels in den Radialis hat nach Luxembourgs Ansicht nicht unwesentlich zur Wiederherstellung seiner Funktion beigetragen.

Im folgenden Falle wurde gleichfalls ein Medianuszipfel in den gelähmten Radialis erfolgreich implantiert. Im vierten Falle, in welchem bei einer Peroneuslähmung nach komplizierter Unterschenkelfraktur ein Tibialiszipfel in einen Schlitz des N. peroneus communis implantiert und auf dem Fußrücken eine Raffung der Mm. ext. digitor. comm., des M. hallucis long. und der beiden Peronei vorgenommen wurde, ist der Erfolg zur Zeit der Publikation ein nur geringer, doch sind erst wenige Monate seit der Operation verflossen.

Im fünften Falle schloß man der Befreiung des N. radialis aus seiner bindegewebigen strangulierenden Hülle das Verfahren an, das P. Bruns ursprünglich für die sekundäre Nervennaht angegeben hat, um eine ausgedehntere Resektion und Verkürzung des Nerven zu vermeiden; bei einer sekundären Radialisnaht vermied er die quere Anfrischung dadurch, daß er die durch einen Narbenstrang verbundenen Nervenenden durch einen Längsschnitt spaltete, durch Vorziehen des Längsschnittes in die Quere die Nervenenden einander näherte und durch die Naht fixierte, wobei die Naht der so entstehenden seitlichen Nervenfalten als eine Art paraneurotische Naht wesentlich zur Verstärkung und Entlastung diente. Der Effekt der Behandlung war der, daß ungefähr ein Jahr nach dem Unfall der Verletzte wieder seinen früheren Beruf als Kutscher — wenn auch vorläufig noch als in 30 Proz. erwerbsbeschränkt — aufnehmen konnte.

In den beiden letzten Fällen, in denen es sich um eine Lähmung des N. peroneus handelte, war letzterer bei operativen Eingriffen am Kniegelenk unbeabsichtigterweise durchtrennt worden. Auch hier begnügte man sich nicht mit einer einfachen Implantation des geschädigten Peroneus in den Tibialis in dem einen Falle und der Pfropfung eines Tibialiszipfels in den gelähmten Peroneus in dem andern, sondern führte außerdem sofort oder wenige Zeit nachher Sehnenverkürzungen bzw. Transplantationen zur Behebung der Lähmung der zugehörigen Muskelgruppen aus. In dem einen Fall ist die Lähmung des N. peroneus und der von ihm versorgten Muskeln fast völlig geschwunden. In dem andern Falle war der Erfolg weniger erfreulich. Von einer Besserung der Nervenlähmung konnte kaum die Rede sein. Dies konnte aber um so weniger befremden, als einerseits seit der Durchtrennung des Nerven fast 7 Jahre vergangen waren, anderseits auch der N. tibialis sich bei der Operation als sehr atrophisch erwies, also jedenfalls auch schon bedeutend geschädigt war.

Joachimstal.

H. Ströbel und Kirschner, Ergebnisse der Nervennaht. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 83, Heft 3, S. 475.

Ströbel und Kirschner haben 14 Nervenverletzungen nachuntersucht, die innerhalb der letzten 10 Jahre in der Erlanger chirurgischen Klinik mit Nervennaht behandelt worden sind. Berücksichtigt wurden nur Fälle, bei denen über den Zustand vor der Operation ein eingehender Befund vorhanden war.

6mal war der Nervus radialis am Oberarm verletzt, 3mal durch Knochenbruch, 3mal durch penetrierende Verletzungen. Bei der nachfolgenden Operation ergab sich, daß der Nerv bei den durch Knochenbruch hervorgerufenen Lähmungen 1mal vollständig durchtrennt war, in den beiden anderen Fällen zeigte er narbige Einschnürungen. Eine einfache Lysis erwies sich in einem Fall als



erfolglos, nachträglich wurde deshalb noch eine Exzision vorgenommen. Es war also stets, teils durch den Unfall selbst, teils durch die Operation eine vollständige Kontinuitätstrennung gesetzt. Ein voller Erfolg wurde nur in 33 % erzielt. Anatomisch lagen die Verhältnisse allerdings zum Teil recht ungünstig. Unter den drei vollständigen Versagern fand sich einmal vermerkt, daß eine Diastase blieb, die mit Katgutfäden überbrückt wurde; im zweiten Fall gelang die Naht nur unter großer Spannung der Nervenenden.

Eine Gruppe für sich bilden weiterhin die drei Nervenverletzungen am Vorderarm infolge von tiefen Schnittwunden, durchweg mit Sehnendurchtrennungen kompliziert. Nur ein Fall wurde durch die Naht gebessert. Die beiden Fälle von Peroneusnaht wurden wesentlich gebessert, desgleichen ein Fall von Ischiadicusnaht. Ein Fall von Verletzung des Ulnaris und Medianus durch Stich gab ein schlechtes Resultat infolge von Eiterung der Wunde, sowie von nachträglicher partieller Gangrän am Vorderarm (Unterbindung der Art. und Vena brachialis).

Was die Zeit betrifft, in der operiert wurde, so handelte es sich 3mal um primäre Naht, 2mal mit Erfolg. Bei den geheilten Fällen betrug die Zeit zwischen Verletzung und Naht bis zu 2 Monaten, bei den gebesserten bis zu 4 Monaten.

Ueber die Dauer bis zur Wiederherstellung der Funktion finden sich einige zuverlässige Angaben. Bei einer Radialisnaht begannen die Strecker nach ca. 6 Wochen so zu funktionieren, daß die passiv gestreckte Hand in Streckstellung stehen blieb. In einem zweiten Fall war dies nach 8 Wochen der Fall. Bei einer Peroneuslähmung trat ein sichtlicher Erfolg erst nach einem Jahre auf. Die Sensibilität regenerierte sich nur bei den als geheilt bezeichneten Fällen vollständig. Die weitverbreitete Ansicht, daß die Sensibilität viel sicherer und eher wieder aufträte als die Regeneration der motorischen Funktionen, konnten die Autoren nicht bestätigen. Die oben erwähnte Patientin mit der Peroneuslähmung, die sich motorisch nach einem Jahre besserte, gab mit Bestimmtheit an, daß die Empfindung erst nach ca. 2 Jahren sich eingestellt habe.

Was die Technik der Naht betrifft, so wurde fast ausnahmslos lediglich die einfache Naht ausgeführt, eventuell unter Ueberbrückung von Lücken mit Katgutfäden. Joachimsthal.

Hirschowitsch, Die Förstersche Operation bei spastischen zerebralen Kinderlähmungen. Inaug.-Diss. Berlin 1913.

Besprechung von Aetiologie, Symptomatologie und Prognose der zerebralen Lähmungen. Nach Aufzählung der bekannten orthopädischen Maßnahmen zur Bekämpfung der Erkrankung schildert Verfasser den Ideengang, der Förster bei Aufstellung seines Operationsplanes geleitet hat. Die Technik der Försterschen Operation wird ausführlich dargestellt, danach werden 4 Fälle beschrieben, die an der Berliner chirurgischen Universitätsklinik nach Försters Methode operiert worden sind. Hans Reiner - Berlin.

Küttner, Spastic Paraplegia. (Verhandl. des XVII. Internationalen Kongresses für Med. London 1913.) Subsection VIIa, Part I, p. 1.



Küttner gibt einen klaren Ueberblick über den derzeitigen Stand der Behandlung der spastischen Lähmungen, nachdem er kurz die für das Verständnis notwendigsten neurologischen Momente erklärt hat.

Die paretische Komponente der spastischen Paraplegien ist der Spontanrestitution fähig; letztere wird durch Physiotherapie und Uebungsbehandlung künstlich gefördert, aber erst wenn die spastische Kontraktur vorher beseitigt oder gemildert ist. Die Behandlung der spastischen Lähmungen ist daher mit der Behandlung der spastischen Kontrakturen identisch.

Die gegen die spastischen Kontrakturen angewendeten Methoden lassen sich einteilen in solche, die am Skelettsystem und solche, die am Nervensystem angreifen. Zu ersteren rechnet Küttner die Teno- und Myotomien, die Sehnentransplantation, die Kontinuitätsresektion und die Arthrodese. Die Hypothese der antispasmodischen Wirkung der Tenotomie ist nicht bewiesen; die Sehnentransplantation hat sich nicht einbürgern können.

Die operativen Maßnahmen am Nervensystem lassen sich in solche, die in die motorische (Nervenplastik, Alkoholinjektionen in den Nerven, Neurotomie) und solche, die in die sensible Sphäre eingreifen, einteilen.

Die Erfolge der Nervenplastik beruhen wahrscheinlich weniger auf der Transplantation als auf der Schwächung der den Innervationsüberschuß leitenden Nerven. Bei der Stoffelschen Neurotomie ist die Frage, wieviel man von jedem Nerven resezieren darf und soll, noch ungelöst, und es eignet sich diese Operation für gewisse Muskeln nicht.

Bezüglich der Wurzeldurchschneidung kann sich Küttner auf 32 selbstoperierte Patienten stützen. In Fällen mit sehr starren Kontrakturen genügt die Zahl von vier durchschnittenenWurzeln für ein Dauerresultat nicht. Bei derAuswahl der zu durchschneidenden Wurzeln muß man individuell vorgehen und die Identifizierung der Wurzeln während der Operation mit dem elektrischen Strom ausführen. Gegen die Halbdurchschneidung der hinteren Wurzeln und die Durchschneidung in Höhe des Conus medullaris lassen sich namentlich bei Kindern Bedenken erheben. Eine Gefahr für die Statik und Mechanik der Wirbelsäule durch selbst ausgedehnte Laminektomie besteht nicht. Die Unübersichtlichkeit der Operation spricht gegen die extradurale Rhizektomie nach Gulecke. Die Chordotomie, d. h. die Durchschneidung der Hinterstränge im Rückenmark birgt Gefahren in sich.

Was die Frage nach den praktischen Erfolgen der einzelnen Operationen betrifft, so ergibt sich, daß die funktionellen Erfolge der Sehnenoperationen um so besser sind, je lokalisierter die Spasmen sind. Bei gleichzeitigem Befallensein auch der oberen Extremitäten sind ihre Erfolge ganz ungünstig. Die funktionellen Erfolge der Sehnenoperationen an der oberen Extremität sind sehr zweifelhafter Natur. Rezidive und unbeabsichtigte Spätfolgen der Sehnenoperationen sind auch von Küttner beobachtet worden.

Die Neurotomie findet ihre Indikation ebenfalls mehr bei den lokalisierten Spasmen und leistet Gutes an der oberen Extremität; die Zahl der Rezidive scheint verhältnismäßig sehr groß zu sein.

Die Rhizektomie ist bisher fast nur bei schweren und schwersten Fällen angewendet worden; nur etwa 5 Proz. der Operierten haben keinen Nutzen davongetragen. Zweckmäßige Nachbehandlung verbürgt auch hier den Erfolg. Kurz

wird dann auf die Resultate bei anderen spastischen Lähmungen eingegangen. Die Rhizektomie hat bisher bei Spastikern ungefähr 10 Proz. Mortalität aufzuweisen. Gegenindikation sind epileptische Zustände, progrediente Prozesse und diejenigen Zustände, die von vornherein eine richtige Nachbehandlung als undurchführbar erkennen lassen. Zusammenfassend ergibt sich, daß bei leichten Fällen die Sehnenoperationen und Neurotomien konkurrieren; an der unteren Extremität werden die Sehnenoperationen das Feld behaupten; für schwere Fälle kommt nur die Rhizektomie in Betracht. Die Schwierigkeit der Indikationsstellung liegt bei den mittelschweren Fällen; wo Schrumpfungskontrakturen überwiegen, wird man im allgemeinen die Sehnenoperationen, wo die Spasmen im Vordergrunde stehen, die Nerven- oder Wurzeldurchschneidung, in zweifelhaften Fällen erst die ersteren, dann die letzteren Operationen vornehmen.

Peltesohn - Berlin.

Muirhead Little, The treatment of spastic paraplegia. (Verhandlungen des XVII. Internationalen med. Kongresses London 1913.) Subsect. VIIa, Part I, p. 13.

Klinisch ist keine scharfe Linie zwischen den spastischen Paraplegien zerebralen und spinalen Ursprungs zu ziehen; die Behandlung ist die gleiche. Die Aufgabe besteht darin, das gestörte Muskelgleichgewicht herzustellen. Dazu ist nötig Korrektur der Deformität und Aufhebung resp. Verminderung des Spasmus. In Fällen zweifelhafter Intelligenz soll man operieren, da die Intelligenz sich heben kann. Je früher die Korrektur und Uebungsbehandlung beginnt, um so besser für das Kind. In erster Reihe kommen Muskel- und Knochenoperationen, in zweiter Reihe solche am Nervensystem in Frage. Beide bedürfen der nachträglichen Uebungsbehandlung.

Little teilt die Fälle spastischer Lähmung nach der Ausdehnung der Spasmen in klinische Gruppen ein: 1. Fuß-, 2. Fuß- und Knie-, 3. Fuß-, Knie- und Hüftkontraktur und bespricht dabei die Arten der Muskel- und Sehnendurchtrennungen. Ueber die Stoffelsche Neurotomie hat Little keine eigenen Erfahrungen; die hintere Wurzeldurchschneidung hat er in einem Falle mit ermutigendem Erfolge ausgeführt, doch ist der Fall noch nicht spruchreif. Peltesohn - Berlin.

Vulpius, Ueber die Behandlung der spastischen Paraplegie. (Verhandl. der XVII. internat. med. Kongr. London 1913.) Subsect. VIIa, Part I, p. 25.

Nach Auseinandersetzung der pathologischen Anatomie und Physiologie der spastischen Paraplegie bespricht Vulpius die Behandlung. In erster Reihe steht die Behandlung der Schrumpfungskontraktur; hierbei darf die Kontinuität des Muskelsehnenapparates nicht unterbrochen werden. Die Beseitigung des Muskelspasmus wird durch die ebengenannten Operationen, ferner durch die Operationen am Nervensystem herbeigeführt. Zur Operation von Stoffel bemerkt er, daß die Dosierung hier durchaus unsicher ist, weil mit den motorischen Fasern unzweifelhaft auch die sensiblen Muskelfasern verlaufen. Er selbst hat bisher nur Rezidive nach der Neurotomie zu Gesicht bekommen; Dauererfolge seien aber bisher nicht mitgeteilt worden.

Vulpius bevorzugt für die große Mehrzahl der Fälle die Sehnenoperation und schließt sie auch für die schweren Fälle keineswegs aus. Bei letzteren ist sie



zunächst zu versuchen; sie ist keinesfalls überflüssig gewesen, wenn die Förstersche Operation später angeschlossen wird. Diese gibt auch Rezidive, denen Foerster jetzt durch ausgiebigere Wurzeldurchschneidung begegnet. Peltesohn-Berlin.

B. Möllers, Zur Aetiologie der Knochen- und Gelenktuberkulose. Deutsche med. Wochenschr. 1913, Nr. 38.

In dem Eiter oder in erkrankten Gewebsstückchen von 12 Fällen von menschlicher Tuberkulose der Knochen und Gelenke, aus denen zusammen 15 Reinkulturen gezüchtet wurden, konnten in jedem Fall durch den Kaninchenversuch Tuberkelbazillen des humanen Typus festgestellt werden. Einschließlich der Möllerschen Untersuchungen sind bisher von 15 verschiedenen Autoren in der Literatur 163 Fälle von Knochen- und Gelenktuberkulose beschrieben worden, unter denen nur in 2,45 Proz. der Fälle einwandfrei bovine Bazillen festgestellt wurden, während alle übrigen durch Bazillen des humanen Typus bedingt waren. In einem auffallenden Gegensatz zu diesen Untersuchungen stehen die kürzlich von Fraser (Edinburgh) veröffentlichten Befunde, welcher bei 70 Fällen von Tuberkulose der Knochen und Gelenke 41mal, d. i. in 61,2 Proz., bovine und nur 26mal humane Tuberkelbazillen fand, während er in 3 Fällen eine Mischung beider Typen annahm. Solange nicht die Gründe für diese von denen aller anderen Autoren abweichenden Untersuchungsergebnisse einwandfrei klargestellt sind, empfiehlt es sich, den von Fraser gefundenen Zahlen bei Aufstellung einer allgemeinen Statistik eine Sonderstellung zu geben.

Bibergeil-Berlin.

Ed. Menne, Die konservativen Behandlungsmethoden der chirurgischen Tuberkulose. Zeitschr. f. Chir. Bd. 123, Heft 3—4, S. 357.

In einem im Tuberkulosefortbildungskurs für Aerzte im März 1913 zu Düsseldorf gehaltenen Vortrage stellte Menne die uns zu Gebote stehenden konservativen Behandlungsmethoden der chirurgischen Tuberkulose zusammen und zeigt, wie es durch Kombination der verschiedenen Hilfsmittel, speziell durch die Anwendung der Lichttherapie, gelingt, viele Fälle zur Heilung zu bringen. Ein Nachteil der kombinierten konservativen Behandlungsmethode mit physikalischen, medikamentösen, orthopädischen und kleineren chirurgischen Maßnahmen gegenüber den radikalen Operationen, bleibt hingegen die verhältnismäßig lange Behandlungsdauer. Die befriedigenden Endresultate der konservativen Tuberkulosebehandlung sind auch in der Ebene zu erreichen, allerdings nur in Spezialabteilungen moderner Anstalten, die in bevorzugter Lage die kombinierte Anwendung aller in Betracht kommenden Heilfaktoren gestatten. Die zur Durchführung dieser konservativen, nur beschränkt operativen Heilmethode notwendige, manchmal nicht gerade kurze Zeit verlangt nicht geringe Kosten. Dazu müßten für die weniger Bemittelten die Invaliditäts- und Versicherungsanstalten ihre Hand bieten. Sie müßten wie bei Lungentuberkulösen auch in Fällen von chirurgischer Tuberkulose das Heilverfahren übernehmen, um so dazu beizutragen, daß durch weitere klinische und experimentelle Erfahrungen die Methodik im Interesse des Kranken, wie im Interesse des Staates weiter ausgebaut wird. Joachimsthal.



C a l o t, Traitement des tuberculoses externes. XVII. Internat. mediz. Kongreß, London, 8.—13. Aug. 1913. Subsect. XIIa.

C a l o t stellt folgende Thesen für die Behandlung der äußeren Tuberkulosen voran: 1. Sichere Heilung, wenn die Tuberkulose geschlossen bleibt; daher niemals operieren; 2. Restitutio ad integrum, wenn die Diagnose früh erfolgt und die richtige Behandlung sofort eingeleitet wird.

Außer der Allgemeinbehandlung ist lokale Behandlung nötig. Tuberkulosen mit Abszessen werden punktiert und injiziert. Trockene und fungöse Formen werden mit verflüssigenden Injektionen behandelt. Oberflächliche Fisteln heilen unter Heliothalassotherapie, mit dem Knochenherd in Verbindung stehende Fisteln werden, wenn nicht sekundär infiziert, mit Paste beschickt, wenn infiziert, dagegen nicht.

Bedingung für Heilung ist weiterhin: Niemals brüskes Redressement der Kontraktur, bei Spondylitis langsames Redressement im Korsett mit dorsalem Fenster, bei Coxitis Extension, das gleiche mit Kompression bei Gonitis, bei Fußtuberkulose Gipsverband. Prinzip ist stets liegende Behandlung; dann werden die in Form von Fistelbildung, von Meningitis, von Dissemination der Tuberkulose auftretenden Komplikationen mit Sicherheit vermieden.

C a l o t berechnet 98—99 Proz. Heilungen in Berck.

P e l t e s o h n - Berlin.

D o l l i n g e r, Die Behandlung tuberkulöser Knochen und Gelenke. (Verhandl. d. XVII. internat. med. Kongr. London 1913.) Subs. VII a, Part. I, p. 105.

D o l l i n g e r hat die verschiedenen Stadien der Behandlungsmethoden tuberkulöser Gelenke miterlebt und versuchsweise mitgemacht, ist aber immer wieder sehr bald zur konservativen Behandlung mittels kontinuierlicher Fixierung zurückgekehrt und hat ihr für die unteren Extremitäten die Entlastung hinzugefügt, dazu Apparate konstruiert und in Verbindung mit der klimatischen Behandlung zufriedenstellende Erfolge erzielt.

D o l l i n g e r schildert nun zuerst die lokale Behandlung der Knochen- und Gelenktuberkulosen ohne und mit Kontrakturstellung. Hierbei kommt man mit dem unabnehmbaren Verbande nicht mehr aus; dieser ist unhygienisch, und erlaubt nicht die Anwendung der Helio- und Strahlentherapie. Er muß, wenn irgend möglich, durch abnehmbare Hülsensapparate ersetzt werden, deren Konstruktion für die einzelnen Körperabschnitte D o l l i n g e r ausführlich schildert. Er bekämpft die Anschauung, daß die Behandlung liegend durchgeführt werden muß; die ambulante Behandlung bietet entschieden Vorteile. Die Extension spielt bei der Behandlung der tuberkulösen Gelenke keine Rolle. Die im Apparat durchgeführte Behandlung beeinträchtigt die spätere Beweglichkeit nicht. Ist das Gelenk nach Monaten etwas beweglich und unempfindlicher geworden, so kann der vorsichtige Versuch der Mobilisation gemacht werden. Plötzliches Fortlassen der Fixationsvorrichtungen ist nicht erlaubt. Allgemeinbehandlung ist wichtig. — Bei der Korrektur der Kontrakturen sind Bewegungen nur in der Richtung der gewollten Stellung zuzulassen. — Bezüglich der Fisteln betont D o l l i n g e r das Versagen der Wismuthpaste. — Die Wirkung der Immunisierungsverfahren ist bisher nicht bewiesen.

Einer kritischen Besprechung unterzieht D o l l i n g e r dann die Aus-



führungen Rolliers (Leysin) über die Wirkung der Heliotherapie im Hochgebirge. Er meint, daß die in Leysin beobachtete prompte Schmerzstillung nicht den Sonnenstrahlen, sondern der Fixation, die Ausheilung der Gelenke mit Beweglichkeit ebenfalls der Fixation zuzuschreiben ist, daß die Extensionsbehandlung Rolliers überflüssig, z. T. sogar schädlich ist und daß sie besser durch Fixierung ersetzt würde, weiterhin, daß nicht die Heliotherapie die in Leysin beobachtete „Wiederherstellung des Muskelkorsetts" bei Spondylitis bewirkt, und daß die liegende Behandlung durch ambulante Behandlung ersetzt werden sollte, endlich daß in der Sequesterabstoßung kein „wunderbarer" Erfolg der Heliotherapie zu erblicken ist. Trotzdem erkennt Dollinger den Wert des Rollierschen Experiments an, der die Bedeutung der Luft- und Sonneneinwirkung auf tuberkulöse Prozesse gezeigt hat. Ueberall sollten und können diese Agentien ausgenutzt werden.

Die Radiotherapie scheint geeignet, die Sonnenbehandlung zu ersetzen. — Je früher die tuberkulösen Knochen- und Gelenkprozesse zur Behandlung gelangen, desto weiter wird die konservative Therapie vordringen, desto seltener werden Operationen nötig sein. Peltesohn - Berlin.

De Quervain, Du traitement des ganglions tuberculeux et des affections tuberculeuses des gaines tendineuses, des muscles et du tissu sous-cutané. Sem. méd. 1913, Nr. 23, p. 265.

Hier interessieren hauptsächlich die Ausführungen des Verfassers über die Sehnenscheidentuberkulosen. Wichtig ist die Erhaltung der Verschieblichkeit der Sehne. Alle erweichenden oder bindegewebsbildenden Injektionen sind daher kontraindiziert. Man kann wählen zwischen Operation und Röntgenbehandlung. De Quervain sah bessere Resultate bei letzterer Therapie. Bei Sehnenscheidentuberkulosen im Bereich der Knöchel muß man mit der Röntgenbestrahlung ganz besonders vorsichtig sein; man darf nicht über 3—4 Sabourauddosen gehen. — Helioklimatotherapie kann in jedem Fall nur als unterstützende Maßnahme herangezogen werden. Peltesohn - Berlin.

H. Meyer, Die Behandlung der chirurgischen Tuberkulose mit Tuberkulin Rosenbach. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 85, Heft 1.

In der Leipziger chirurgischen Klinik wurden nach Meyers Bericht in der Zeit vom Februar bis Dezember 1911 an 18 Patienten mit chirurgischer Tuberkulose Versuche mit Tuberkulin Rosenbach angestellt. Von den Kranken verließen vier nach kurzer Zeit die Klinik oder verweigerten wegen starker Schmerzhaftigkeit der Injektionen, wegen auftretender Kopfschmerzen oder aus anderen Gründen die weitere Behandlung. Bei den übrigen 14 Patienten lagen folgende Erkrankungen vor: Ellbogen-, Knie-, Fußgelenktuberkulose je 1mal, Hüftgelenktuberkulose 4mal, je eine Rippen- und Brustbein-, 2 Wirbelsäulentuberkulosen, 2 tuberkulöse Empyeme, 1mal handelte es sich um multiple Knochen- und Weichteilherde. Drei Patienten starben während der Behandlung.

Die zu injizierende Flüssigkeit wurde in das Unterhautzellgewebe eingespritzt und zwar bald in die Nähe des erkrankten Herdes, in bestehende Abszesse, bald an irgend einer beliebigen Stelle des Körpers. Als Anfangsdosis wurden regelmäßig 0,2 ccm der Originallösung verwendet. Die Dosis wurde anfangs



wöchentlich bis auf 1 ccm gesteigert, allmählich wurde auch diese Menge überschritten und einigemal eine noch höhere Dosis eingespritzt. Die Dauer der Behandlung schwankte zwischen 22 und 105 Tagen, die Menge der injizierten Flüssigkeit zwischen 1,8 und 17,2 ccm.

Die mitgeteilten Krankengeschichten zeigen, daß die erste Injektion fast ausnahmslos weder von lokalen noch von allgemeinen Erscheinungen gefolgt war. Die Einspritzung selbst wurde häufig als sehr schmerzhaft bezeichnet. Im übrigen reagierten die behandelten Patienten in verschiedener Weise auf die Einspritzungen. Umschriebene oder ausgedehnte Rötungen und Schwellungen, spontane Schmerzhaftigkeit, lokaler Druckschmerz wurden an der Einstichstelle gesehen. Der örtlichen Reaktion entsprechen Temperatursteigerungen, Erhöhung der Pulsfrequenz, Störungen des Allgemeinbefindens, Appetitlosigkeit, Uebelkeit, Erbrechen, Benommenheit und Kopfschmerzen. Da bei der Mehrzahl der Patienten Eiterungen vorlagen, war es schwer zu entscheiden, ob die Temperatursteigerungen, die Störungen des Allgemeinbefindens Folge der bestehenden Erkrankung oder der Injektionen waren. Patienten mit ausgedehnten Lungenerkrankungen wurden von vornherein von der Behandlung ausgeschlossen.

Nennenswerte Erfolge sind mit der Tuberkulinbehandlung in den Fällen der Leipziger Klinik nicht erzielt worden. Neue Abszesse zeigten sich im Laufe der Behandlung, fistelnde Tuberkulosen wurden kaum beeinflußt. Einigemal wurde an der Wunde bessere Granulationsbildung gesehen. Ein Lupusherd, in dessen Nähe injiziert worden war, blaßte ab, ein neuer Herd trat aber auf, nachdem die Injektionen ausgesetzt worden waren.

Die Mehrzahl der Patienten, meist schwere Tuberkulosen, sind nach Meyers Ansicht offenbar zu der fraglichen Behandlung nicht besonders geeignet gewesen. Er hält es nicht für ausgeschlossen, daß leichter beginnende Fälle besser beeinflußt werden. Joachimsthal.

Bargellini, Tubercolina e tuberculosi chirurgiche. Società Lombarda di Scienze med. e biol., 17. Febr. 1913.

Mitteilung einiger Fälle von Knochen- und Gelenktuberkulose, bei denen die Tuberkulinbehandlung mit guten Resultaten zur Anwendung kam.

Ros. Buccheri-Palermo.

Mannheimer (New York), Vorläufiger Bericht über persönliche Erfahrungen mit der Friedmannschen Behandlung der Tuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1913, Nr. 28.

Bericht über 18 Fälle verschiedener Arten von Tuberkulose, darunter auch Knochen- und Gelenktuberkulosen, die Friedmann selbst injizierte und Mannheimer überwachte. Ergebnis: in keinem Falle eine deutliche Besserung, die man der Vaccine zuschreiben könnte. Bei 5 Fällen entwickelten sich lokale Abszesse, sonst wurde kein bestimmter Schaden verursacht. Mannheimer hält das Prinzip für richtig, die einseitige Art der Behandlung aber für unpassend.

Maier-Aussig.

Heller, Ueber die Erfolge der Heliotherapie in Leysin bei der Behandlung chirurgischer Tuberkulose. (Freie Vereinigung der Chirurgen des Königreichs Sachsen, 26. Okt. 1912, Leipzig.) Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 22.

Heller hat im Sommer den Höhenkurort Leysin besucht und berichtet nun über das, was er dort gesehen hat. Er ist der Ansicht, daß man verpflichtet ist, Patienten mit chirurgischer Tuberkulose, wenn sie sozial in der Lage sind, einen genügend langen Kuraufenthalt in Leysin durchzuführen, nicht zu operieren, sondern dieser Stätte zu überweisen, wo infolge günstiger klimatischer Bedingungen bessere Erfolge erzielt werden, als man sie im Flachland auf operativem und konservativem Wege erreichen kann. Blencke - Magdeburg.

Oppenheim, Zur Anwendung des Röntgenlichtes bei der Knochen- und Gelenkstuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1913, Nr. 31.

Oppenheim teilt seine Erfahrungen an 21 im Cecilienheim in Hohenlychen behandelten Fällen von Knochen- und Gelenkstuberkulose mit Röntgenstrahlen mit und führt die Verschiedenheit der Erfolge hauptsächlich auf die Verschiedenheit der Technik zurück. Maier - Aussig.

Glaeßner, Zur Sonnen- und Luftbehandlung der chirurgischen Tuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1913, Nr. 31.

Glaeßner hat bei einer großen Anzahl von Kindern im Alter von 3–17 Jahren die verschiedensten Formen von Knochen-, Gelenk- und Drüsentuberkulose mit Sonnen- und Luftbädern behandelt und dadurch einen wesentlichen Einfluß auf den allgemeinen Körperzustand und auf den lokalen Prozeß erzielt. Die Behandlung war zu kurz (5 Wochen), um einen weittragenden Schluß daraus zu ziehen. Maier - Aussig.

Hagemann, Ueber die Behandlung chirurgischer Tuberkulosen mit künstlichem Licht. Deutsche med. Wochenschr. 1913, Nr. 30.

Die Bestrahlungen wurden durch Hagemann mit der Bach-Nagelschmidtschen Quarzlampe, der sog. künstlichen Höhensonne, ausgeführt, die von der Quarzlampengesellschaft zu Hanau a. M. zu beziehen ist und 290 M. kostet. An dieser Quarzlampe wurde ein Ring mit acht 50kerzigen Kohlenfadenlampen angebracht. Hagemann hält nicht allein die ultravioletten, sondern auch die roten Strahlen bei der Heliotherapie für bedeutungsvoll. Die bisher erzielten Einzelerfolge sind so auffallend, daß ein bemerkenswerter Einfluß dieser künstlichen Lichtbehandlung auf die chirurgischen Tuberkulosen nicht verkannt werden kann. Hagemann hält sich für berechtigt, die künstliche Lichtbehandlung als Ersatz für die natürliche Höhensonne zu empfehlen. Sie ist einfach in der Anwendung, billig im Gebrauch und so gut wie überall in Betrieb zu setzen. Bibergeil - Berlin.

G. A. Guye, Bemerkungen zur heliotherapeutischen Frage. Zeitschr. f. Chir. Bd. 123, H. 5/6, S. 608.

Guye weist gegenüber Leriche (s. d. Zeitschr. Bd. 32, S. 583), der behauptet hat, daß A. Poncet als erster die therapeutische Wirkung der Sonnenstrahlen besonders bei tuberkulösen Erkrankungen hervorgehoben hat, darauf hin, daß die französische Schule in Lyon Bonnet die Ehre der Priorität für diesen Zweig der Physiotherapie zuerkennen muß. Joachimsthal.



Alkan, Heliotherapie der Tuberkulose in der Großstadt. Berl. klin. Wochenschrift 1913, Nr. 31.

Alkan empfiehlt die flachen Hausdächer für Mittelstandskranke als Solarien herzurichten. Maier-Aussig.

Pohl, Ueber Phenolkampferbehandlung verschiedener, auch tuberkulöser Gelenkerkrankungen und kalter Abszesse. Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 21.

Pohl hat die durch Kampfer ungiftig gemachte Karbolsäure bei hartnäckigen, jeder Therapie trotzenden Gelenkleiden benutzt und zwar mit sehr gutem Erfolg. Er führt einige Fälle als Beleg hierfür an und behält sich die eigentliche Veröffentlichung des gesamten Materials für später vor. Er hat eine ganze Reihe von Patienten in 2—4—8tägigen Intervallen mit diesen Einspritzungen behandelt und nie außer Karbolurie leichten Grades irgendwelche Schädigungen beobachtet. In der Dosierung ist er nie über 2—5 ccm hinausgegangen. Nach der ersten Injektion tritt eine kolossale Reaktion auf, die mit jeder weiteren abschwillt. Schon nach der zweiten Injektion zeigen die Gelenke eine rapide Abschwellung, sie bekommen ihre normale Form wieder, das Knirschen und Reiben in den destruierenden Formen läßt nach und verschwindet in einzelnen Fällen sogar ganz.

Blencke-Magdeburg.

Wittek, Zur Behandlung granulierender Wunden. Münch. med. Wochenschr. 1913, 30.

Wittek bestätigt die Bergeatschen Beobachtungen über die günstige Wirkung der Wundbehandlung mit Heißluftdusche auf Grund eigener Erfahrungen und teilt besonders die Krankengeschichte eines Falles mit, bei dem ein großer Hautdefekt, entstanden durch Betriebsunfall, nach 2 Monaten fast vollständig überhäutet war. Scharff-Flensburg.

Bauer, Zur Behandlung granulierender Wunden. Münch. med. Wochenschr. 1913, 28.

Bauer empfiehlt als Ersatz für den „Föhn" zum Austrocknen granulierender Wunden den Heißluftbläser der Zahnärzte. Scharff-Flensburg.

Bergeat, Zur Behandlung granulierender Wunden. Münch. med. Wochenschr. 1913, 25.

Bergeat hat mit gutem Erfolg bei granulierenden Wunden, besonders solchen mit starker Absonderung, den trockenen Luftstrom in Form des kalten oder warmen Luftgebläses (Heißluftdusche „Föhn") angewandt. Die günstige Wirkung des Verfahrens beruht auf der Austrocknung der Wunden. Die Austrocknung muß mindestens täglich einmal vorgenommen werden.

Scharff-Flensburg.

Aimes, Chirurgie osseuse et héliothérapie. Progr. méd. 1913, S. 371.

Aimes betont den Wert der Heliotherapie für andere als tuberkulöse Knochen- und Gelenkaffektionen. Bei komplizierten Brüchen, nach Knochennaht, bei eröffneten Osteomyelitiden zeigt sich, wie schnell das Knochengewebe mit Neubildung reagiert, wenn die erkrankten Partien der Sonne oder wenigstens der Luft ausgesetzt werden. Peltesohn-Berlin.



A c k e r m a n n, Der heutige Stand der Lichtheilmethode. Inaug.-Diss. Berlin 1913.

Inhalt der Arbeit ist eine eingehende Beschreibung der physiologischen Wirkung des Sonnenlichtes, der Finsenlampe und der Röntgenstrahlen und deren Anwendungsgebiete in der Medizin. H a n s R e i n e r - Berlin.

K i r c h b e r g, Druck- und Saugbehandlung in der ärztlichen Praxis. Münch. med. Wochenschr. 1913, 30.

K i r c h b e r g hat mit der Saugbehandlung gute Erfolge erzielt, besonders bei Lumbago, Ischias und Myositis, auch bei Erkrankungen des Abdomens. Er verwendet große Saugglocken und hat, um schnell aufeinanderfolgende Druck- und Saugwirkung zu erzielen, von den Drägerwerken einen besonderen Druck-, Saug- und Unterdruckapparat konstruieren lassen, dessen Bau und Anwendung genauer beschrieben und durch Abbildungen erklärt wird. Auch für Adipositas und Gelenkleiden läßt sich die Druck- und Saugbehandlung verwenden.

S c h a r f f - Flensburg.

D r e e s e n, Experimentelle und therapeutische Erfahrungen mit Diathermie. Deutsche med. Wochenschr. 1913, N. 37.

Verfasser hat zunächst durch experimentelle Untersuchungen analog früheren festzustellen versucht, ob mit der Diathermie sich in der Tiefe der Organe eine erhebliche Wärmeentwicklung erzeugen läßt. Die Versuche wurden an Gipsmodellen angestellt, die in der Weise hergestellt waren, daß ein Gipsrohr von 4 cm Dicke, in dessen Lumen das Thermometer eingeschoben wurde, mit einer $2^1/_2$ cm breiten Watteschicht und diese wieder mit einer 1 cm dicken Gipshülle umgeben wurde. Bei der Diathermie tritt, wie aus den Versuchen hervorgeht, die Erwärmung im Innern einmal in viel kürzerer Zeit, anderseits in höherem Grade ein als bei allen anderen Wärmeapplikationen, ohne daß die oberflächliche Temperatur unerträglich würde; sie dringt trotz des schlechten Wärmeleiters schneller und intensiver in die Tiefe, und zwar nur auf dem Elektrodenquerschnitt, wie Parallelmessungen in der Nähe ergaben. Ähnliche Versuche wurden am lebenden Organismus angestellt, und zwar am Menschen. Eine deutliche, intensive Tiefenwirkung, bei der die Oberflächentemperatur noch erträglich war, ließ sich nur mit der Diathermie erreichen. Auch die erforderliche Zeit ist hier im Vergleich zu allen anderen Methoden wesentlich kürzer. Die therapeutischen Erfolge bei chronischen Gelenkerkrankungen sind teils recht gut, teils bleiben sie überhaupt ganz aus. Den Grund für die schlechten Resultate anzugeben ist schwierig. Verfasser glaubt so viel sagen zu können, daß wir in der Diathermie eine Methode besitzen, die alle bisherigen an Intensität und Tiefenwirkung bei weitem übertrifft und auch solche chronische Erkrankungen noch günstig beeinflußt und sogar zur klinischen Heilung bringt, bei denen alle anderen Maßnahmen nicht zum Ziele führten.

B i b e r g e i l - Berlin.

C u r r a n P o p e, Remarks on massage. Southern med. journ. 1913, Bd. 6, Nr. 5.

Nur wer die Physiologie und Pathologie beherrscht, darf sich der Massage als Heilmittel bedienen. Es kann also nur der Arzt als ausübender Masseur in Betracht kommen. Handelt es sich um die Verwendung der allgemeinen Massage



des ganzen Körpers, so kann man sie geübtem Personal überlassen, da der Arzt gewöhnlich für derartige Maßnahmen zu wenig Zeit hat.

Bibergeil-Berlin.

Läwen, Neuere Bestrebungen und Forschungen in der Lokalanästhesie. (Freie Vereinigung der Chirurgen des Königreichs Sachsen, 26. Okt. 1912, Leipzig.) Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 22.

Läwen gibt einen kurzen Ueberblick über das Gesamtgebiet der Lokalanästhesie mit kritischer Würdigung der neu angegebenen örtlichen Anästhesierungsmethoden sowie der Kombinationen von Lokalanästhesie und Narkose.

Blencke-Magdeburg.

Löwenstein, Elektrodiagnostik und Elektrotherapie und ihre Anwendung im Krüppelheim. Zeitschr. f. Krüppelfürsorge Bd. 6, H. 2.

In seiner auch für Laien verständlichen Abhandlung erklärt Löwenstein die Grundzüge der Elektrodiagnostik und Elektrotherapie unter Erläuterung der für sie in Betracht kommenden Krüppelleiden. Er bespricht die Entstehung der Stromarten und ihre Anwendungsgebiete unter Berücksichtigung der von ihnen ausgehenden Heilwirkung. Michaelis-Leipzig.

Haenisch, Die Röntgenographie der Knochen und Gelenke und ihr Wert für die orthopädische Chirurgie. (Verhandl. d. XVII. internat. med. Kongr. London 1913.) Subsect. VIIa, Part. I, p. 175.

Haenisch gibt einen allgemeinen Ueberblick über jene Gestalts- und Stellungsabweichungen des Knochensystems, die hinsichtlich Diagnose und Behandlung eine besondere Förderung und Ausgestaltung durch die röntgenologische Untersuchungsmethode erfahren haben. Er weist dabei auf die noch auszufüllenden Lücken und die Grenzen der Röntgendiagnostik hin. Trotz der relativen Kürze des Vortrages finden alle röntgenologisch geförderten Gebiete der Orthopädie auch in Einzelheiten Berücksichtigung. Peltesohn-Berlin.

Nové-Josserand, La radiographie des os et des articulations et sa valeur en chirurgie orthopédique. (Verhandl. d. XVII. internat. med. Kongr. London 1913.) Subsect. VIIa und Section XXII, Part. I, p. 193.

Das Röntgenverfahren ermöglicht das Studium der Deformitäten am Lebenden und während des Wachstums. Es erlaubt, die Deformitäten zu erkennen, ihre pathologische Anatomie klarzulegen, die Varietäten zu trennen, ihren Verlauf zu verfolgen und ihre Knochenarchitektur zu bestimmen. Daraus ergeben sich wertvolle Daten für Diagnose und Behandlung. Das Röntgenverfahren hat weiterhin die Kasuistik der Deformitäten erweitert und neue kennen gelehrt und ihre Zusammenhänge klargelegt. Besondere Bedeutung kommt ihm bei dem Studium der kongenitalen Skoliose, der Madelungschen Deformität, der angeborenen Hüftverrenkung, der Schenkelhalsverbiegungen und des Plattfußes zu.

Peltesohn-Berlin.

Redard, The radiographie of bones and joints and its value in orthopedic surgery. (Verhandl. d. XVII. internat. med. Kongr. London 1913.) Subsect. VIIa und Section XXII, Part. I, p. 243.

Redard beweist mit seinen Ausführungen den hohen Wert des Röntgenverfahrens für die orthopädische Chirurgie. Zusammen mit der klinischen Unter-



suchung hat es eine Exaktheit in bezug auf Diagnose, Prognose, Art und Kontrolle der Behandlung gebracht, die bis dahin unbekannt war. Heutzutage ist das Studium einer Deformität ohne Röntgenographie unmöglich. Ihm verdankt die orthopädische Chirurgie ihren bedeutenden Aufschwung. Verbesserungsbedürftig ist noch die Technik, die radiologische Diagnostik, die normale und pathologische Röntgenanatomie. Die Röntgenstereoskopie ist der gewöhnlichen Röntgenographie überlegen und muß noch ausgebaut werden. Peltesohn-Berlin.

Froelich, Fracture du crâne obstétricale. Torticolis congénital. (Soc. de méd. de Nancy, 2. Juli 1913.) Rev. méd. de l'Est., 15 Sept. 1913, S. 686.

Ein 12jähriger Knabe mit linksseitigem Caput obstipum musculare und Gesichtsasymmetrie hatte bei der Geburt, die durch Zange erfolgte, eine Fraktur des Os frontale und parietale sinistri lateris erlitten. Es fanden sich keinerlei Erscheinungen von seiten des Zentralnervensystems. Die Anschauung zahlreicher Autoren, wonach die Geburtstraumen des Schädels spastische Erkrankungen (Littlesche Krankheit, Hemiplegie, Epilepsie) hervorrufen, bedarf entschieden der Revision. Peltesohn-Berlin.

Albin Oppenheim, Die Veränderungen der Gewebe während der Retention. Oesterr.-ung. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1913, H. 3.

Die Untersuchung erstreckt sich auf Zähne, die nach stattgehabter Labialbewegung 6 Monate, bzw. 3 Monate in Retention gehalten worden waren, und ferner auf Zähne, die noch labial bewegt und nicht reteniert wieder in ihre ursprüngliche Stellung zurückkehrten, in die sie 6 Monate, bis zur Tötung der Tiere, verblieben. Alle diese Untersuchungen wurden konform mit den ersten über die Veränderungen der Gewebe während der Bewegung durchgeführt. Als Versuchstiere dienten Pavianmännchen, als Apparate kamen Expansionsbogen und Ligaturen in Verwendung. Die Annahme eines während der Retention erfolgenden Umbaues der Gewebe findet durch diese Arbeit ihre anatomische Bestätigung und in Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Untersuchung über die Gewebsveränderungen während der Regulierung ist auch hier der Beweis erbracht, daß auch wiederum histologische Veränderungen in Betracht kommen. Bei jeder Bewegung des Zahnes findet ein Umbauprozeß in dem den Zahn umschließenden Knochen statt. Verfasser beschreibt eingehend mehrere in einer Tafel beigefügte histologische Bilder, die die Verhältnisse illustrieren. Bibergeil-Berlin.

Grünberg, Die Grundlagen der Orthodontie. (Vortr., geh. im März 1913 in der Berliner orthopäd. Gesellsch.). Berl. klin. Wochenschr. 1913, Nr. 37.

Frühzeitige Inangriffnahme der Regulierung ist zweckmäßig. In dringenden Fällen kann die Regulierung in jedem Alter durchgeführt werden. Sorgsame Indikation und langsames Arbeiten sind die Grundbedingungen für den guten Erfolg. Verf. bespricht die Ätiologie der Okklusionsanomalien und warnt vor der Extraktion der 4 ersten Molarzähne zwecks Selbstregulierung der anomalen Zahnstellung und vor Extraktionen aus kosmetischen Rücksichten. Die eigentliche und richtige Therapie besteht in der Ausübung von Zug und Druck mit Hilfe geeigneter Apparate. Vorführung derartiger Apparate im Gebrauch und Demonstration von Fällen vor und nach der Behandlung. Maier-Aussig.

Rudolf Göbell, Zum osteoplastischen Ersatz von angeborenen und erworbenen Unterkieferdefekten. Zeitschr. f. Chir. Bd. 123, S. 144.

Zur Beseitigung größerer Unterkieferdefekte empfiehlt Göbell folgendes Vorgehen:

Primäre Unterkieferresektion mit sofortiger zahnärztlicher Behandlung zur Verhütung der Dislokation der Mandibulastümpfe, soweit damit nicht die Schaffung eines aseptischen Feldes für die spätere Transplantation in Frage gestellt wird. Nach völliger fistelloser Ausheilung und Rezidivfreiheit wird sekundär der Unterkieferdefekt durch freie Periostknochentransplantation beseitigt. Am besten eignet sich — ganz besonders für die Kinnbildung — die von Sykoff zuerst empfohlene und von Esau schon zur Kinnbildung benutzte allseitig von Periost umkleidete Rippe. Bilden Lungenaffektionen und das Alter (über 50 Jahre) eine Kontraindikation gegen einen thorakalen Eingriff, so stehen zur Bildung eines Knochenspanes Tibia, Femur, Sternum und Crista ossis ilei zur Verfügung. Besonders die Crista ossis ilei entspricht in Form und Größe sehr einer Mandibulahälfte. Einen allseitig vom Periost umgebenen Knochenspan kann man sich dadurch schaffen, daß man aus dem Knochen einen entsprechend langen, von Periost bekleideten Knochenspan entnimmt. Das Periost müßte mindestens doppelt so breit wie der Knochenspan sein und die Kambiumschicht müßte vorsichtig mitgenommen werden. Dann wäre das Periost um den Knochenspan herumzuschlagen und mit feinster Seide zu nähen.

Göbells Statistik erbringt den Beweis, daß in allen Fällen, in denen ein Transplantationsversuch gemacht worden ist, die Patienten keinen ernstlichen Schaden genommen haben, selbst wenn das Transplantat wieder abgestoßen wurde. Von 14 Patienten wurden 9 völlig, d. h. mit Wiederherstellung der Kontinuität geheilt. Bei 5 Patienten heilte zwar das Transplantat nicht ein, aber nach Abstoßung desselben erfolgte Heilung der Wunde. Joachimsthal.

Kölliker, Chirurgische Behandlung des muskulären Schiefhalses. (Freie Vereinigung der Chirurgen des Königreichs Sachsen, 26. Okt. 1912, Leipzig.) Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 22.

Kölliker macht darauf aufmerksam, daß die Behandlung des muskulären Schiefhalses zu schematisch geschieht und daß Operation und Nachbehandlung sich nach Art und Schwere des Falles richten müssen. Er geht dann auf die einzelnen Behandlungsmethoden und ihre Anwendung in den jeweiligen Fällen näher ein.

Blencke-Magdeburg.

Abelsdorff, Torticolis oculaire. Berliner orthopädische Gesellschaft, Sitzung vom 7. Juni 1913. Berl. klin. Wochenschr. 1913, Nr. 36.

Torticolis oculaire wird im eigentlichen Sinn nur durch Trochlearislähmung bedingt. An der Hand von Projektionsbildern erhärtet Vortragender den Satz, daß der Schiefhals stets der Seite des gesunden Auges entspricht. Die Therapie kann nur eine augenärztliche sein. (Verstärkung des Rectus inferior durch Vorlagerung oder Abschwächung des Rectus superior durch Tenotomie.) Maier-Aussig.

Zeltner, Die Entwicklung des Thorax von der Geburt bis zur Vollendung des Wachstums und ihre Beziehungen zur Rachitis. Jahrb. f. Kinderheilk. 78, der 3. Folge 28. Bd.



Im Anfang des Lebens ist die Thoraxform ganz und gar durch die Form der Lungen bedingt. Zunächst wächst der Thorax stark in die Breite, derart, daß er am Schlusse des 1. Lebensjahres sein größtes Dickenwachstum hinter sich hat. Im dritten Lebensquartal beginnt sich das Lungenwachstum allmählich zu rühren und kommt bald danach, um die Wende des 1. und in der ersten Hälfte des 2. Lebensjahres in lebhaften Fluß. Dies ist die wichtigste Zeit für die Thoraxentwicklung, denn in ihr geschieht die Bildung des Rippenbogens sowie seine Drehung nach der Medianebene. Mit $1^1/_2$, spätestens 2 Jahren ist die Umformung des Säuglingsthorax in die spätere Gestalt im Prinzip vollendet. In der Zeit vom 3.—7. Lebensjahre geschieht die Umbildung des diaphragmatischen in den kostalen Atemtypus. In der Pubertät erfolgt ein beträchtliches Auswachsen des Sternums sowie eine gewaltige Entfaltung des Thorax in die Breite. Mit dem 20. Lebensjahre setzt noch einmal eine neue Phase der Thoraxentwicklung ein, die letzte, die nötig ist, um dem Thorax den Charakter des Männlichen zu geben. Die Blütezeit der Thoraxrachitis fällt in die Zeit gesteigerten Thoraxwachstums, entsprechend dem Steuer-Scheuerlschen Gesetz. Bibergeil-Berlin.

Kreiß, Eine seltene Mißbildung des Thorax. (Münch. med. Wochenschr. 1913, 26.)

Röntgenbild und Beschreibung eines 1 Tag alten Kindes mit seitlicher Thoraxspalte und starker Skoliose der Brustwirbelsäule. Bei der Sektion des am 3. Tage gestorbenen Kindes fand sich, daß auf der linken Seite 5 Rippen vollständig fehlten und die übrigen zum Teil verkümmert waren. Scharff-Flensburg.

F. G. Crookshank and Sidney Boyd, Case of congenital thoracic deformity. Proceedings Vol. VI, Nr. 6, April 1913. Section for the study of disease in children, S. 152.

$6^1/_2$jähriger Knabe mit angeborener rechtsseitiger Thoraxdeformität; es besteht eine breite Einsenkung der vorderen Brustwand. Der Defekt liegt in der 2.—4. Rippe. Es besteht eine beträchtliche Lungenhernie. Clavicula und Scapula der rechten Seite sind kleiner als links. Es besteht ferner eine rechtskonvexe Dorsalskoliose. Der Pectoralis major ist ziemlich gut entwickelt, dagegen fehlen der Pectoralis minor und der obere Teil des Serratus anticus. Auch die linke Brustseite ist etwas eingesunken, es ist dort aber kein Knochendefekt vorhanden. Die Ursache dieser Mißbildung ist nach Thomson darin zu suchen, daß im Uterus der im Ellbogen gebeugte Oberarm gegen die Thoraxwand gepreßt wird. F. Wohlauer-Charlottenburg.

d'Oelsnitz et Pradal, Les déformations thoraciques transitoires et permanentes dans l'adénopathie trachéo-bronchique de l'enfance. Bull. de la soc. de l'Internat. 1913, Nr. 4, S. 105.

Kinder mit Bronchialdrüsen zeigen sowohl eine besondere Art der Atmung, speziell beim Anfall, als eine ungewöhnliche Thoraxform. Sie ist durch Vortreibung des Sternums und eine tiefe, quere, zirkuläre Furche der unteren Rippenteile charakterisiert. Letztere permanente Thoraxform stellt sozusagen den erstarrten Atemtypus dar. Daß diese Thoraxform für die Aetiologie „Bronchialdrüsen" charakteristisch ist, geht daraus hervor, daß bei allen 15 hiermit behafteten, und vom Verfasser untersuchten Kindern autoptisch oder klinisch Bronchialdrüsen nachweisbar waren. Peltesohn-Berlin.



W e i h e, Totaler Rippendefekt. (Wissenschaftl. Vereinigung am städt. Krankenhaus zu Frankfurt a. M., 8. Juli 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 34.

Demonstration von Röntgenbildern eines Falles, bei dem rechts 3, links 2 Rippen fehlten. Es besteht Skoliose der Lendenwirbelsäule und gabelförmige Spaltung der rechten 3. Rippe an ihrem sternalen Ansatz.

S c h a r f f - Flensburg.

v. B r u n n, Sternumfrakturen. (Rostocker Aerzteverein, 8. März 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 31.

Demonstration von 3 Fällen, die alle durch indirekte Gewalt (Auffallen einer schweren Last auf das Genick und den leicht gebeugt gehaltenen obersten Teil der Wirbelsäule) entstanden waren. Allen 3 Fällen gemeinsam war die große Schmerzhaftigkeit der mittleren Brustwirbelsäule und die deutliche Kyphose, ohne daß eine Wirbelfraktur vorhanden war. Im 2. Fall handelte es sich um eine isolierte Brustbeinfraktur, im 1. Fall bestanden noch Rippenfrakturen und im 3. Fall eine Malleolarfraktur. S c h a r f f - Flensburg.

G u n d e r m a n n, Ueber eine häufige Anomalie der unteren Brustwirbelsäule. Münch. med. Wochenschr. 1913, 34.

G u n d e r m a n n hat in einer Reihe von Fällen eine Gabelung der zwei bis drei untersten Brustwirbeldornen gefunden. Er faßt diese Anomalie als Rückbildungsvorgang auf, die mit dem Auftreten der falschen Rippen in Parallele zu stellen ist. S c h a r f f - Flensburg.

D u b r e u i l - C h a m b a r d e l, La scoliose congénitale liée à la présence d'une hémivertèbre. Arch. génér. de chir. VII, p. 769.

Skoliosen durch Keilwirbel werden schon bei den kleinen Kindern diagnostiziert. Durch Wachstum des Keilwirbels werden sie bald sehr auffällig. Keilwirbelbildung kommt vor im Bereich der ganzen Wirbelsäule; am Halse entsteht das Bild des Schiefhalses. Am häufigsten sind die Keilwirbel an der Lendenwirbelsäule. Sie sind kein Zeichen einer Degeneration, vielmehr reine Zufälligkeiten. P e l t e s o h n - Berlin.

N e t c h a e w a - D i a k o n o w a, Sur l'adaptation des groupes musculaires aux conditions statiques anormales. Journ. de l'anatom. 1913, Nr. 4, S. 421.

Bei der Präparation der Rückenmuskulatur einer kyphoskoliotischen Frau, hohe rechtsseitige Dorsalskoliose, fand sich auf der linken Seite infolge Verlagerung des Schulterblattes und dadurch bedingter statischer Veränderungen ein abnormes, als rhomboideo-trapezoidales zu bezeichnendes Muskelbündel.

P e l t e s o h n - Berlin.

R e i n e r, H y s t e r i s c h e S k o l i o s e n. Gesellschaft der Charité-Aerzte. Sitzung vom 5. Juni 1913. Berl. klin. Wochenschr. 1913, Nr. 32.

R e i n e r stellt nach Schilderung der Genese, Symptome, Diagnose und Therapie der hysterischen Skoliose ein 12jähriges Mädchen vor, das mit einer solchen behaftet war und durch die orthopädischen Turnübungen der Heilung zugeführt wurde. M a i e r - Aussig.



Coudray, Gymnastique respiratoire et déviations vertébrales. Bull. de la soc. de l'Internat. 1913, Nr. 3, S. 66.

Der Wert der Atemgymnastik als Prophylaktikum und als Therapeutikum bei Skoliose wird nicht mehr bestritten. Die Art ihrer Ausführung bei Skoliosen ist ganz verschieden. Coudray selbst läßt langsame Ein- und Ausatmungen in Suspension in der Schwebe oder auf der schiefen Ebene, lieber allerdings als selbständige Uebung in Rückenlage ausführen, wobei er durch Erheben der Arme und Senken im Atemrhythmus die Respirationsweite erhöht. Zwanzig Ein- und Ausatmungen genügen für eine Sitzung. In der Schule sollen Atemübungen eingeführt werden, genau wie das Turnen eingeführt wurde. Peltesohn-Berlin.

Blencke, Die Sonderturnkurse in den Schulen und ihre prophylaktische Bedeutung in der Krüppelfürsorge. Zeitschr. f. Krüppelfürsorge Bd. 6, H. 1.

Ausgehend von der Antwort des Ministers auf die Eingabe der Deutschen Gesellschaft für orthopädische Chirurgie, die die sogenannten Sonderturnkurse nur bei Kindern mit schwacher Rückenmuskulatur, schlechter Haltung und mit ganz leichten Skoliosen und zwar nur nach Prüfung und unter Leitung eines orthopädisch geschulten Arztes in Anwendung gebracht wissen will, bespricht Verfasser noch einmal die Aussichten dieser Turnbehandlung. Er will die strenge Ausscheidung aller Skoliosen zweiten und dritten Grades durchgeführt wissen und hält die Sonderturnkurse in den Schulen nur für erfolgreich für „Rückenschwächlinge". Diese relativ einfache und wenig kostspielige Turnbehandlung verhindert wohl in diesem oder jenem Fall die Ausbildung einer schweren, zum Krüppeltum führenden Skoliose bei Kindern mit Haltungsanomalien. Anderseits kann der Arzt, der diese Kurse leitet, eine bessere Kontrolle durchführen als der überlastete Schularzt und kann durch Benachrichtigung der Eltern die Kinder auch nach ihrer Schulentlassung orthopädischer Behandlung teilhaftig werden lassen.

Die Überweisung von Kindern zu den Kursen ist auch den Lehrern gestattet, da diese die Kinder stets vor Augen haben und schlechte Haltung beim Sitzen usw. eher sehen als der Arzt. In allen Fällen S-förmiger Skoliosen werden die Eltern über die Art des Leidens und über die Mittel zur Bekämpfung aufgeklärt. Dies geschieht teils privat, teils allgemein auf sogenannten Elternabenden.

Blencke bespricht kurz die praktische Seite, so die Zahl der Kinder in den Kursen, Untersuchungen und Beobachtung der als geheilt Entlassenen, die zweckmäßigen Übungen, sowie die anzuwendenden Apparate.

Michaelis-Leipzig.

Robert W. Lovett, The treatment of scoliosis. (Verhandl. d. XVII. internat. med. Kongr. London 1913.) Subsect. VIIa, Part. I, p. 33.

Will man sich über die Behandlung der Skoliose einigen, so muß man sich zuerst über die Definition des Begriffes klar sein. Zwei Arten der Skoliose müssen unterschieden werden: 1. falsche Skoliosen, d. h. Haltungsanomalien ohne Strukturveränderungen der Knochen; 2. wahre Skoliosen mit Veränderung der Knochenstruktur. Die Behandlung der letzteren stellt das eigentliche Problem dar.

Die falsche oder funktionelle Skoliose wird aus folgenden vier Symptomen erkannt: 1. In 90 Proz. linkskonvexe totale Wirbelsäulenbiegung; 2. hier steht die linke Schulter höher; 3. und die rechte Schulter weiter nach hinten; 4. besteht



Konkavtorsion bei Vornüberbeugung. Die Behandlung besteht in Gymnastik, eventuell asymmetrischen Uebungen.

Die echte oder strukturelle Skoliose ist einzuteilen in leichte, mittlere, schwere Verbiegungen. Die leichten Fälle können als das Resultat eines fehlerhaften Wachstums einer normalen Wirbelsäule angesehen werden, während man bei den mittleren und schweren Fällen eine krankhafte Veränderung der Wirbelsäule annehmen muß, als da sind 1. kongenitale Anomalieen; 2. Empyem; 3. Kinderlähmung; 4. Rachitis; 5. unbekannte knochenerweichende Krankheiten.

Zur Behandlung der echten Skoliosen betont Lovett, daß Gymnastik ohne und mit Apparaten bisher keine Erfolge gezeitigt hat, was auch nicht wundernehmen kann, da Knochendeformitäten durch Muskelübung nicht beseitigt werden können und die Skoliose kein „Muskelproblem" darstellt. Korsette allein genügen nicht zur Heilung einer echten Skoliose.

Was die forcierte Korrektur mit Anlegung von Gipskorsetts anbetrifft, so ist Lovett selbst seit 1901 Anhänger dieses Verfahrens.

Die Lagerung kann in vier Stellungen erfolgen: Suspension mehr oder weniger hohen Grades, Bauchlage, Seitenlage, Rückenlage. Die Vor- und Nachteile jeder dieser Lagerungsarten werden auseinandergesetzt. Jede dieser Methoden kann und hat Erfolge gezeitigt; diese sind weniger auf die Art der Lagerung als auf das Geschick und die Erfahrung des Arztes, auf die angewendete Kraft und auf die Sorgfalt der Nachbehandlung zu beziehen. Dem Autor scheint aber aus anatomischen Gründen die Abbottsche Lagerung die beste zu sein.

Es wird dann kurz auf den Wert der Fenster und der Polsterung der Gipskorsetts und darauf eingegangen, daß die Korrektur nicht an der Wirbelsäule selbst, sondern am Thorax angreift. Am günstigsten für Gipskorsettkorrekturen sind die Dorsal- und Dorsolumbalskoliosen. Peltesohn-Berlin.

Schanz, Die Behandlung der Skoliose. (Verhandl. d. XVII. internat. med. Kongr., London 1913.) Subsect. VIIa, Part. I, p. 47—103.

In seinem Referat untersucht Schanz die Frage, was die heutige Skoliosenbehandlung nicht leistet und was von dem nicht Geleisteten als leistbar gelten muß, weiterhin warum die bisher aufgewendeten Mühen nur unbefriedigende Erfolge gezeitigt haben und in welcher Richtung der mögliche Erfolg zu suchen ist.

Die bisherige symptomatologische Einteilung, z. B. die Hoffasche, ist veraltet. Als echte Skoliose ist nach Schanz jene Deformität zu bezeichnen, bei welcher wir einen Komplex verschieden gerichteter, seitlicher Verbiegungen der Wirbelsäule, die Ausbildung von Keil-, Schräg- und Zwischenwirbeln und Torsion finden. Zu den echten Skoliosen sind nur zu rechnen die habituelle, die rachitische, die konstitutionelle, die osteomalacische, die osteopsathyrotische, die Steinträgerskoliose, die Lehrlingsskoliose und ein Teil der statischen und paralytischen Skoliosen. Die Skoliose entsteht aus einer Störung des Belastungsgleichgewichts an der Wirbelsäule. Die bei der Skoliosenbildung entstehenden pathologischen Veränderungen bilden zwei wesensverschiedene Gruppen: 1. die Folgeerscheinungen des Spiels mechanischer Kräfte, 2. die Reaktionserscheinungen. Schanz unterscheidet weiter benigne und maligne Skoliosen. Die Behandlung der benignen Skoliosen, von denen in seiner Privatpraxis 10 auf 1 maligne kommen, ist eine „Luxuskur".



Schanz geht dann auf die Frage der Prophylaxe ein und auf die Frage der Bedeutung der Schule und der Lehrlingszeit für die Entstehung der Skoliose, um dann zur Besprechung der Therapie überzugehen. Hier ergibt sich, daß aus der Pathologie die Indikationen für unsere Therapie abgeleitet werden müssen. Der deformierende Prozeß stellt die Aufgabe, das gestörte Belastungsgleichgewicht an der Wirbelsäule wiederherzustellen, die Deformität verlangt die Wiederherstellung der normalen Skelettformen. Spezifische Mittel, das Störungsmoment des Belastungsgleichgewichts auszuschalten, besitzen wir nur für die rachitische Skoliose. Von Palliativmitteln für diesen Zweck kommen in Frage die Hebung der Tragkraft und die Verminderung der Belastung der Wirbelsäule; als solche sind die physikalischen Heilmethoden, Massage und die vielfach zweifelhaften Nutzen bringende aktive Gymnastik anzusehen. Für Gymnastikkuren eignen sich nur diejenigen Kinder, bei welchen das Belastungsgleichgewicht keine besonders schwere Störung erlitten hat, worüber das Fehlen des Symptomenkomplexes der Insufficientia vertebrae Aufklärung gibt.

Verminderung der Belastung der Wirbelsäule wird herbeigeführt durch Rückenlage und durch Stützapparate, welche aber nur in Verbindung mit Mitteln anzuwenden sind, welche der Inaktivitätsatrophie entgegenarbeiten.

Was die Mittel zur Korrektur der Deformität betrifft, so ist die Gymnastik zu diesem Zweck absolut unbrauchbar; die Selbstkorrektionskraft des Körpers bewirkt gelegentlich Besserungen, die fälschlicherweise der Gymnastik gutgeschrieben werden. Dagegen werden Korrekturen durch richtige Anwendung mechanischen Druckes und Zuges erzielt. Hier sind zu nennen die manuelle und die Redression mit stationären Apparaten, die Gipsbetten, die portativen Apparate, deren richtige Konstruktion aber schwierig ist. Sie alle bewirken zunächst und fast ausnahmslos Bewegungen in den Wirbelgelenken mit Scheinkorrekturen.

Endlich wird das Gipskorsett besprochen, welches Schanz als gutes Korrekturmittel bei schweren, malignen Skoliosen, welche eine wesentliche Störung der Körperkraft und der Arbeitsfähigkeit erlitten haben, bezeichnet. Hier werden „genügende“ Resultate erzielt. Es folgt eine ausführliche Beschreibung der bekannten Technik Schanz', der unmittelbaren, der späteren Folgen, der Gefahren, der Nachbehandlung usw. „Volle Skoliosenkorrekturen mit dem Redressement gibt es nicht und wird es nicht geben.“ Auch wird die Frage der Dauerresultate besprochen und darauf hingewiesen, daß solche sicher erzielt werden können.

Zum Schluß schildert Schanz kurz seine Behandlung der Skoliosen und weist darauf hin, daß weitere Fortschritte auf der Erkenntnis des Wesens der konstitutionellen Skoliose beruhen werden. Peltesohn - Berlin.

Calvé et Lamy, Présentation de malades scoliotiques traitées par la méthode d'Abbott. Bull. de la soc. de l'Internat. des hôp. de Paris 1913, Nr. 3, S. 64.

Demonstration von 3 Mädchen mit mittleren bis schweren Skoliosen, die nach Abbott behandelt worden sind. Bezüglich der Resultate unterscheiden die Verfasser Hyperkorrekturen und kompensatorische Korrekturen; letztere im Lendenteil bei Dorsalskoliosen. Diese kompensatorischen Lendenskoliosen bleiben bestehen. In Zukunft werden die Verfasser zur Verhütung dieser unerwünschten Krümmungen die quere Beckenachse stets in dieselbe Richtung bringen



wie die Schulterachse. Nach diesen Erfahrungen sprechen die Verfasser aus, daß die Abbottsche Methode leistet, was bisher keine andere Methode geleistet hat. Peltesohn-Berlin.

M. van Neck, Le traitement de la scoliose par la méthode d'Abbott. Journ. méd. de Bruxelles 1913, Nr. 30.

Beschreibung der Abbottschen Methode. Verfasser selbst hat unter Benutzung eines selbst konstruierten Rahmens 2 Patienten nach Abbott behandelt, die linksseitige Skoliosen hatten. Die Beschwerden waren recht erhebliche. Ein Fall ist photographisch wiedergegeben. Nach 17 Tagen ist hier eine Besserung der Luftfigur festzustellen. Peltesohn-Berlin.

Peltesohn, Ueber die Behandlung der Skoliosen nach Abbott. Medizinische Klinik 1913, Nr. 36.

Nach Besprechung der Literatur und Mitteilung der Technik der Abbottschen Verbandanlegung bespricht Verfasser die eigenen Resultate. Wenn auch die Erfolge, die er bei nach Abbott behandelten Skoliosen erzielt hat, bisher noch nicht ideal sind, so berechtigen doch seine letzten Erfahrungen zu der Anschauung, daß mit der Abbottschen Methode ein Schritt vorwärts getan ist, so daß die Hoffnung nicht unberechtigt ist, daß man einer Anzahl solcher Skoliosenkranker wird helfen können, deren Leiden man bisher ziemlich machtlos gegenüberstand. Wenngleich es bisher noch absolut unmöglich ist, ein definitives Urteil über das Verfahren abzugeben, so lassen es die oben genannten Gründe erwünscht erscheinen, daß weitere Aerztekreise mit diesem Verfahren bekannt gemacht werden, schon deshalb, damit eine vielseitige und gründliche Nachprüfung erfolgen kann.

Diesem Zwecke dienen die Mitteilungen des Verfassers über die Abbottsche Behandlung aufs Beste. Bibergeil-Berlin.

Jacques Calvé, De la méthode d'Abbott dans le traitement de la scoliose. Paris, chez Imprim. de la Bourse de Commerce, 1913.

Calvé gibt einen kurzen Ueberblick über die bisherigen Publikationen über die Abbottsche Skoliosenbehandlung und über die Technik des Verfahrens. Als Indikation betrachtet er nach eigenen Erfahrungen die schweren Skoliosen dritten Grades. Je nach den Fällen werden durch die Methode entweder die gewünschte Ueberkorrektur oder wenigstens kompensatorische Krümmungen geschaffen. Die Methode ist die beste, die zurzeit für Skoliosen dritten Grades existiert. Calvé verlangt zur Kontrolle der Resultate 1. Röntgenbilder in mehreren Ebenen, 2. Kyrtometermessungen, 3. Untersuchungen des Atmungsvolumens jeder Lunge, 4. Moulagen, die in horizontale Serienscheiben zu zerlegen sind. — Eine definitive Entscheidung über den Wert der Methode ist noch nicht zu fällen. Peltesohn-Berlin.

Rosenfeld, Ueber die Lokalisation der Tuberkulose in den Wirbeln. Inaug.-Diss. Berlin 1913.

Die Krankheit beginnt meist in Form einer käsigen Ostitis der Wirbelkörper, die sehr leicht zu diffuser Ausbreitung neigt und häufig durch die Bandscheibe hindurch den nächsten Wirbelkörper ergreift.



An eine eingehende Besprechung der klinischen Erscheinungen der Spondylitis schließt sich die Mitteilung typischer Fälle, die Verfasser in der Kgl. chirurgischen Universitätsklinik in Berlin beobachtet hat.

Hans Reiner-Berlin.

Tillmanns, Ueber Laminektomie bei spondylitischer Lähmung. (Freie Vereinigung der Chirurgen des Königreichs Sachsen, 26. Okt. 1912, Leipzig.) Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 22.

Tillmanns resezierte bei einem 4jährigen Mädchen mit spondylitischer Lähmung der unteren Extremitäten, der Blase und des Mastdarms vier Wirbelbögen, nachdem jede konservative Behandlung erfolglos geblieben war. Es erfolgte reaktionslose Heilung. Trotz des hochgradigen Gibbus ist die Heilung eine vollständige geblieben, die Lähmungserscheinungen sind nicht wiedergekehrt. Tillmanns hat bis jetzt in 18 Fällen wegen spondylitischer Lähmung die Laminektomie ausgeführt, ohne einen Todesfall beobachtet zu haben. Sie empfiehlt sich nur im äußersten Notfalle, wenn jede konservative Behandlung erfolglos bleibt. Ein Erfolg wird nur dann erzielt, wenn die tuberkulöse Spondylitis abgelaufen ist und es sich nur um eine abnorme Enge des Wirbelkanals durch regenerative Knochen- und Bindegewebswucherungen handelt, wie im vorgestellten Falle.

Blencke-Magdeburg.

Gironi, Sul trattamento degli ascessi da male di Pott. Accademia dei Fisiocritici in Siena, 27. Dez. 1912.

Nach einem Ueberblick über die verschiedenen Behandlungen der Wirbeltuberkulose, die in 71 von mit Abszessen komplizierten Fällen in der Klinik von Prof. Biondi zur Anwendung kamen, kommt Verfasser zu dem Schluß, daß die beste Behandlung die schonendste ist.

Er bespricht die verschiedenen Medikamente und glaubt, daß wegen der übermäßigen Mengen, die erforderlich sind, diese Substanzen stark toxisch wirken. Auf Grund langer Vergleichsversuche glaubt er, daß eine 2‰ige Quecksilberchloridlösung in absolutem Alkohol zusammen mit den allgemeinen Jodkuren den Vorzug verdiene.

Ros. Buccheri-Palermo.

Porcile, Sopra un caso di laminectomia per spondilite tubercolare con paraplegia inferiore. Il Policlinico, Sez. pratica A. XX, Heft 9.

Beschreibung eines klinischen Falles von Spondylitis mit Paraplegie der unteren Gliedmaßen, bei dem durch Entfernung von drei Wirbeln ein vorzügliches operatives und funktionelles Resultat erzielt wurde.

Ros. Buccheri-Palermo.

Gironi, Cura delle deviazioni pottiche. 1. Teil. Il Policlinico, Sez. pratica 1913, Nr. 10.

In dem vorliegenden ersten Teil seiner Arbeit bespricht Verfasser die Therapie der Deformitäten bei der Pottschen Krankheit. Gestützt auf ein reiches Material (122 Beobachtungen) kommt er zu dem Schluß, daß bei der Pottschen Krankheit die Hauptaufgabe in der Verhütung von Deformitäten oder in der Verhinderung der weiteren Entwicklung derselben, falls solche schon eingesetzt haben, zu bestehen hat. Zu diesem Zweck empfiehlt er gleich von Anfang an das Anlegen von Gipskorsetts nach Sayre und zeigt an den zahlreichen



Fällen der Klinik zu Siena, daß dieses Behandlungsverfahren das einfachste und praktischste ist und die besten kosmetischen und funktionellen Resultate gibt. Ros. Buccheri-Palermo.

Krüger, Ein Fall von Spondylitis traumatica. (Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde z. Dresden, 19. April 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 27.

Ein Vierteljahr nach leichtem Unfall (Sturz von niedrigem Wagen auf weiches Ackerland) fanden sich die typischen Merkmale der Kümmellschen Krankheit. Das Röntgenbild zeigte, daß die linke Hälfte des VI. Halswirbels durch eine Kompressionsfraktur zerstört worden war. Scharff-Flensburg.

Sander, Ein Fall von akuter Spondylarthritis gonorrhoica. Münch. med. Wochenschr. 1913, 33.

Bei einem 40jährigen Mann mit Gonorrhöe traten plötzlich heftige Schmerzen in Kreuz und Lendengegend auf, die in Ruhelage nachließen, bei Bewegungen sehr stark wurden. Druck auf die letzten drei Lendenwirbel und neben diesen verursachte sehr starke Schmerzen. Alle Erscheinungen verloren sich im Verlauf von etwa einer Woche zugleich mit der Besserung der Gonorrhöe. Scharff-Flensburg.

Jaulin, Présentation d'une colonne vertébrale du type spondylose rhizomélique et de la radiographie. Soc. de radiol. de Paris 1913, S. 133.

Demonstration des Präparates und der Radiographie von einer Wirbelsäule mit Spondylose rhizomélique. Man sieht die Ossifikation der Linie der Gelenkfortsätze, der vollständigen Ossifikation der Ligg. flava im Dorsal- und ihrer unvollständigen Ossifikation im Lumbalteil; ferner diejenige der Intervertebralscheiben, die in der Mitte unvollständig ist, und der Ligg. radiata und costotransversaria. Peltesohn-Berlin.

Bertolotti, Ueber die Nosologie der chronischen Ankylose der Wirbelsäule. (Radiologischer Beweis.) Arch. f. physik. Med. Bd. 7, Heft 4.

Bertolotti hat 9 einschlägige Fälle beobachtet, die er folgendermaßen klassifiziert: 1. Spondylose, Typus Marie-Strümpell (2 Fälle); 2. Symptomenkomplex nach Bechterew (2 Fälle); 3. traumatische Kyphose nach Kümmel und Henle (1 Fall); 4. ankylosierender Rheumatismus der Wirbelsäule (2 Fälle und ein anatomisches Präparat). An Hand seiner Fälle zeigt er, daß die zuerst von Bechterew beschriebene Krankheit gar nichts mit der heredo-traumatischen Kyphose nach P. Marie zu tun hat, daß die Krankheitsform von Bechterew zwar als Symptomengruppe, aber nicht als selbständige Krankheit angesehen werden kann, und daß die heredo-traumatische Kyphose nach P. Marie nach dessen ersten Versuchen nirgendwo anders dokumentarisch belegt worden ist. Man darf sie weder als selbständige Krankheit, noch als Symptomengruppe betrachten, da die überwiegende Mehrzahl der als heredo-traumatische Kyphose bezeichneten Fälle sich tatsächlich auf eine Erkrankung der Rückenmarkshäute oder auf eine latente Wirbelsäulenfraktur zurückführen läßt.

Pfeiffer-Frankfurt a. M.



W i e m e r s, Ueber Spondylolisthesis im Röntgenbilde. Arch. f. Orthop. Bd. 12, Heft 4.

Mitteilung zweier klinisch und röntgenologisch wichtiger Fälle. Im ersten gab eine Gravidität einen günstigen Boden für die Entstehung der Wirbelgleitung ab, insofern als eine Lockerung der Bandscheiben möglich war. Im zweiten lag ein Trauma, Stoß gegen den Rücken bei einem Eisenbahnunfall vor. Die in beiden Fällen unterhalb des V. Lendenwirbels sichtbaren Schatten deutet W i e m e r s entweder als deformierte oder komprimierte Sakralwirbel oder als „Stützexostosen". Zur Sicherung der Diagnose ist eine seitliche Röntgenaufnahme unerläßlich.

P f e i f f e r - Frankfurt a. M.

B i b e r g e i l, Die klinische Bedeutung der Spina bifida occulta. (Aus der Kgl. Univ.-Polikl. f. orthop. Chirurg. in Berlin; vorgetr. am 5. Juni 1913 in der Gesellschaft der Charité-Aerzte.) Berl. klin. Wochenschr. 1913, Nr. 32.

Verfasser, der bereits auf eine große Anzahl selbstuntersuchter Patienten mit Spina bifida occulta zurückblicken kann, die in der Kgl. Univ.-Polikl. für orthopädische Chirurgie in Berlin zur Beobachtung kamen, bespricht in kurzen und prägnanten Zügen die einzelnen Formen, Symptome und Diagnose dieser Erkrankung, wobei er betont, daß das bisher als zur Diagnose unerläßlich bezeichnete Vorkommen von Narbenbildung, Hautwülsten, stärkerer Lipombildung und hauptsächlich von Hypertrichosis besonders an der Prädilektionsstelle (der Lumbosakralgrenze) nicht zu Recht besteht, da er in 15 von ihm beobachteten, absolut sicheren Fällen von Spina bifida occulta niemals dieselben vorfinden konnte.

M a i e r - Aussig.

E s t o r et E t i e n n e, Les faux spina-bifida (médullomes ou médullo-embryomes). Rev. de chir. 1913, T. 48, p. 785.

An der Dorsalseite der Wirbelsäule kommen Gebilde vor, welche äußerlich an die cystischen Gebilde bei Spina bifida erinnern. Es handelt sich um Gebilde mit nervöser Grundlage, insofern sie wahrscheinlich aus der ersten Rückenmarksanlage entstehen; doch ist es auch möglich, daß es sich um eine abortive Bildung eines zweiten Individuums handelt. — Jedenfalls haben diese Bildungen mit Spina bifida nichts zu tun; sie sind zu exstirpieren. Ein einschlägiger Fall wird mitgeteilt.

P e l t e s o h n - Berlin.

W. L o b e n h o f f e r, Ueber Scapularkrachen. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 83, Heft 3, S. 484.

In dem von L o b e n h o f f e r aus der Erlanger chirurgischen Klinik mitgeteilten Krankheitsfalle war das S c a p u l a r k r a c h e n durch eine proliferierende Entzündung der Bursa anguli superioris scapulae hervorgerufen und bei dem 15jährigen Mädchen unter Schmerzen nach sehr angestrengtem Mähen entstanden. Bei der Operation wurde Patientin in Bauchlage gebracht und so an den Tischrand gelegt, daß der linke Arm frei herunterhing. Der Hautschnitt wurde medialkonvex über den Angulus superior gelegt. Nach Durchtrennen der Fascie und Einkerben des Trapezius wurde zwischen Rhomboideus minor und Levator scapulae auf den Angulus scapulae eingegangen und derselbe nach Einkerben dieser Muskeln in die Wunde gezogen. Man fühlte nun am oberen Scapulawinkel eine derbe, aber nicht knochenharte Resistenz. Nach einigem Präparieren konnte unter dem Ansatz des Levator scapulae und zum



Teil auch im Serratus ant. major eine Geschwulst von der Form und Größe einer kleinen halbierten Kirsche freigelegt werden. Der Tumor saß breitbasig dem Knochen auf. Beim Einschneiden fand sich eine fast spaltförmige, mit einem Tropfen schleimiger Flüssigkeit gefüllte Höhle. In diese sprang eine halberbsengroße, runde Knochenprominenz vor. Die Wand des Tumors war 4—5 mm dick; um sie an der Peripherie ganz exstirpieren zu können, mußten die Ansätze des Levator scapulae und des Serratus anticus ein kleines Stück weit abpräpariert werden; zuletzt wurde noch der Knochenvorsprung abgemeißelt. Der Arm wurde nur 8 Tage lang fixiert, von da an aktiv und passiv ausgiebig bewegt. Patient wurde wieder arbeitsfähig. Schmerzen und Krachen bestanden seit der Operation nicht mehr. Joachimsthal.

Adolf Hoffmann, Ueber Scapularkrachen. (Greifswalder medizinischer Verein 2. Mai 1913.) Ref. aus Deutsche med. Wochenschr. 1913, Nr. 34.

Vorstellung zweier Patienten mit ausgedehntem Schulterblattkrachen. Nach Küttner sind die Ursachen desselben:

1. Abnorme Knochenvorsprünge an Rippen und Scapula: Durch Verdickungen und Umbiegungen des oberen Randes der Scapula, Exostosen, Unebenheiten als Reste von Frakturen, luetische, osteomyelitische Prozesse, Thoraxdeformitäten.

2. Veränderungen der Weichteile zwischen Schulterblatt und Thorax, Atrophie der Muskeln bei Lungentuberkulose und Schultergelenkankylosen. Hierher gehört auch mangelhafte Entwicklung der mittleren Portion des Serratus anticus major (dadurch Freiliegen eines Teils des medialen Scapularrandes) und kümmerliche Entwicklung des Subscapularis am Angulus scapularis inferior.

Die als ursächlich noch genannten Schleimbeutel (Burs. mucos. anguli sup., Burs. mucos. subserrat., letztere sehr selten) kommen, wie Küttner hervorhebt, nur in den äußerst seltenen Fällen in Frage, in denen sie sich zu proliferierenden Hygromen mit Corpora oryzoidea umgewandelt haben.

Das Scapularkrachen tritt, wenn die Ursache allgemeiner Natur ist, oft doppelseitig auf, wenn auch auf einer Seite gewöhnlich stärker, bei traumatischer oder sonstiger einseitiger Ursache einseitig. Es kann vorhanden sein, ohne irgendwelche Störungen zu machen. Operativ wird man nur einzugreifen haben, wenn die Beschwerden den Kranken erheblich stören. Art und Ort des Eingriffs richten sich nach der Ursache des Scapularkrachens. Starke Knochenvorsprünge, Hygrome, Exostosen sind zu entfernen. Oefters sind diese Maßnahmen mit Muskelinterposition verbunden. Hoffmann empfiehlt eine Fettinterposition mit frei transplantiertem Fett. Bibergeil-Berlin.

Guaccero, Sull'osteosarcoma della scapola. La Clinica chirurgica 1913, Nr. 4.

Unter Eingehen hauptsächlich auf die technischen Einzelheiten beschreibt Verfasser einen klinischen Fall von Osteosarcam der Scapula als Beitrag zur funktionellen konservativen Chirurgie des scapulo-humeralen Gelenkes. Die Heilung war eine vollständige mit nicht gewöhnlichem funktionellem Erfolg. Ros. Buccheri-Palermo.

Brodski, Ueber die Sarkome der Clavicula. Inaug.-Diss. Berlin 1913.

An der Hand eines Falles, der 8 Monate nach der Operation (Resektion der Clavicula) an einem Rezidiv mit Metastasen zugrunde gegangen ist, bespricht



Verfasser die Aetiologie, Symptomatologie, Therapie und Prognose der Sarkome im allgemeinen und speziell diejenige der Schlüsselbeinsarkome.

Die primäre Sterblichkeit bald nach der Operation ist bei den Schlüsselbeinsarkomen sehr gering, doch ist die Mortalität infolge von Rezidiven und Metastasen sehr groß. Verfasser rät, möglichst radikal bei der Operation vorzugehen.

Hans Reiner - Berlin.

Kaefer, Zur Behandlung des Schlüsselbeinbruchs. Münch. med. Wochenschr. 1913, 29.

Kaefer beschreibt eine neue Verbandmethode. Er läßt durch zwei Gehilfen bei der Reposition und während der Verbandanlegung die Schulter der kranken Seite kräftig rückwärts ziehen und zugleich heben, legt eine Gipsepaulette auf die ungepolsterte Schultergegend der kranken Seite und befestigt diese durch einen Desaultschen Verband ohne Wattepolsterung, wobei verschiedene Hautpartien mit Mastisol bestrichen werden, damit die Bindentouren festkleben. Kaefer hatte mit dieser Methode bei 15 Schlüsselbeinbrüchen gute Erfolge.

Scharff - Flensburg.

Pascalis, Note sur les luxations primitivement irréductibles de l'épaule. Bull. de la soc. anatom. de Paris. Juni 1913, S. 296.

Als zufälligen Befund sah Pascalis das demonstrierte Präparat einer Luxatio humeri subcoracoidea non reposita. Die Bicepssehne lag abgeplattet auf der Cavitas glenoidalis, hier angewachsen. Unter diesen Umständen war die primäre Reposition der Luxation naturgemäß unmöglich.

Peltesohn - Berlin.

Seidel, Ueber die Operation der habituellen Schulterluxation. (Freie Vereinigung der Chirurgen des Königreichs Sachsen, 3. Mai 1913.) Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 34.

Seidel hat an 2 Patienten 3mal die von Clairmont u. Ehrlich empfohlene Operation der Muskelverlagerung ausgeführt, allerdings 2mal mit Modifikationen, weil die erste Operation einen glatten Mißerfolg brachte, den er auf die Verkürzung des abgespaltenen Deltoideslappens zurückführte, den man infolgedessen nicht genügend weit nach vorn durch die Achsel hindurchziehen kann. In dem einen Falle schnitt Seidel in Verlängerung des abgespaltenen Deltoideslappens einen mehrere Zentimeter breiten Fascienlappen aus der Oberarmfascie heraus und verlagerte ihn mit dem Muskel. Der Erfolg war ein durchaus guter. In dem anderen Fall, der eine sehr schwere Epileptica betraf, wurde im Anschluß an den Deltoideslappen ein Stück Periost vom Oberarmknochen entfernt und mit dem Muskellappen vor die Vorderfläche der Gelenkkapsel verlagert. Die anfänglich auftretenden Subluxationen blieben später trotz schwerster epileptischer Anfälle aus. Die Ursache dieses guten Erfolges sieht Seidel in einer vom überpflanzten Periostlappen ausgehenden Knochenneubildung vor dem Gelenk, durch die die Beweglichkeit im Gelenk nicht stärker eingeschränkt war als vor der Operation. Bei der Patientin, bei der ein Mißerfolg eingetreten war, transplantierte Seidel nach Resektion eines ovalären Kapselstückes einen freien, aus der vorderen Rectusscheide entnommenen Fascienlappen, mit dem die ganze Vorderfläche des Gelenks



gedeckt und der dann mit seinem lateralen Ende durch den Musculus deltoideus hindurchgeflochten wurde. Leider starb die Patientin in einem epileptischen Anfall $6^1/_2$ Wochen nach der Operation. Blencke-Magdeburg.

Richard Hagemann, Gelenkkapselchondrom des Schultergelenks. Med. Klinik 1913, Nr. 31.

Bericht über einen Fall von Enchondrom des Schultergelenks, der ein 25jähriges Mädchen betrifft. Die Diagnose wurde hauptsächlich durch das Röntgenbild gestellt. Es zeigte an zwei vollkommen voneinander getrennten Stellen völlig gleichartige tumorähnliche Gebilde. Bei ihrem vollkommen gleichen Baue mußte man beide auf ein und dieselbe Grundlage zurückführen, d. h. sie mußten einen gemeinsamen Mutterboden haben. Das konnte hier nur die Gelenkkapsel sein. Der Humeruskopf wurde reseziert, die Kapsel exstirpiert und die Oberfläche der Gelenkpfanne abgemeißelt. Die Heilung verlief ohne Störung. Bisher kein Rezidiv. Die Chondrombildungen gehen von den Synovialzellen aus. Warum sich diese Zellen in Knorpelzellen umwandeln und ein tumorartiges Wachstum annehmen, ist noch nicht sichergestellt. Ein Trauma und eine vorausgegangene Entzündung kommen im vorliegenden Falle nicht in Frage.

Bibergeil-Berlin.

Porta, Lussazione sottocoracoidea e processo Catterina. R. Accademia dei Fisiocritici. Siena, Dec. 1912.

Redner bespricht die Aetiologie und die pathologisch-anatomischen Veränderungen bei den alten Schultergelenkluxationen, sowie die Hindernisse, die sich ihrer Reposition entgegenstellen, und tut dar, daß ihre Behandlung keine systematische sein kann. Sodann stellt Redner einen 28jährigen Operierten vor, dessen Luxation 8 Monate 20 Tage zurücklag und bei dem die blutige Reposition nach Catterina einen vorzüglichen Erfolg nicht nur in bezug auf die anatomische Form, sondern vor allem auch in bezug auf den funktionellen Wert des Gelenkes und des Gliedes ergab. Ros. Buccheri-Palermo.

Többen, Die Beeinflussung der Neuralgie des Plexus brachialis durch Kuhlenkampfsche Anästhesie. Münch. med. Wochenschr. 1913, 34.

Többen hat bei einem Patienten mit schwerer Neuralgie des Plexus brachialis nach der Methode von Kuhlenkampf 20 ccm einer 2prozentigen Novokainlösung in den Plexus oberhalb des Schlüsselbeins injiziert. Die Schmerzen ließen sofort nach, und Patient konnte 14 Tage nach der Injektion seine Arbeit wieder aufnehmen. Scharff-Flensburg.

Buccheri, Paralisi radiale per ferita da taglio al cavo ascellare. Neurolisi e sutura in secondo tempo. Guarigione. Riunione ospedaliera, Palermo, 4. Mai 1913.

Redner stellt einen 6jährigen Knaben vor, der infolge einer Schnittwunde in der Achselhöhle, die er sich durch Sturz auf eine Wasserflasche zugezogen hatte, mit dem linken Arm jene Haltung annahm, die der Lähmung des N. radialis eigen ist. Diese wurde durch die elektrische Untersuchung bestätigt.

Die Wunde in der Achselhöhle heilte unter Eiterung.



Außer einer Narbenmasse, welche den Stamm des Radialis in der Achselhöhle einhüllte, zeigte die Operation, daß der Nerv zu über drei Vierteln durchtrennt war. Durch zwei feinste Katgutnähte wurden die beiden auseinandergerückten Enden aneinandergebracht.

Die Besserung der Lähmung begann sofort nach der Operation, und die Heilung kann jetzt fast als vollständig angesehen werden.

Ros. Buccheri - Palermo.

Kaumheimer, Ueber den Zusammenhang von Gesichtslage und spontaner infantiler Geburtslähmung. Monatsschr. f. Kinderheilk. 1912, 10.

Da Gesichtslagen nur selten vorkommen (0,3 Proz. aller Geburten) und auch die spontane infantile Kinderlähmung zu den seltenen Ereignissen zählt, ist, da sich bei in Gesichtslage geborenen Kindern Spontanparalysen gefunden haben, an einen Zusammenhang zu denken.

Den bisher beobachteten Fällen fügt Verfasser einen neuen hinzu und gelangt zu folgenden Schlüssen:

1. Bei Gesichtslage kann es infolge der Deflexion zu Lähmungen beider oberen Extremitäten kommen.
2. Die Lähmungen können dabei ganz symmetrisch sein.
3. Die Lähmungen entsprechen dem unteren Typus.
4. Klumpkesche Symptome sind dabei nicht beobachtet worden.
5. Gesichtslagen scheinen bei den Spontanlähmungen relativ stark beteiligt zu sein.

Hans Reiner - Berlin.

Magnus, Demonstration zur Behandlung der Entbindungslähmung. (Freie Vereinigung der Chirurgen des Königreichs Sachsen, 3. Mai 1913.) Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 34.

Es handelte sich um ein 7jähriges Mädchen, bei dem durch Geburtstrauma eine linksseitige Plexuslähmung mit Epiphyseolyse eingetreten war. Für eine Epiphysenverletzung sprechen die Kleinheit des Kopfschattens, Vergrößerung der Distanz desselben von der Pfanne und die Abflachung des unteren Pfannenrandes. Durch Osteotomie im oberen Drittel des Humerus und starke Außenrotation wurde ein gutes Resultat erzielt und die typischen Erscheinungen der Innenrotations-Abduktions-Kontraktur im Schultergelenk beseitigt.

Blencke - Magdeburg.

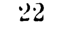
Magnus, Entbindungslähmung. (Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde z. Dresden, 26. April 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 30.

Vorstellung eines 7jährigen Mädchens, bei dem wegen Entbindungslähmung des linken Armes eine Osteotomie im oberen Drittel des Humerus und Außenrotation vorgenommen war. Der Arm kann jetzt vollständig erhoben werden.

Scharff - Flensburg.

Christen, Zur Extensionsbehandlung der Oberarmbrüche. Münch. med. Wochenschr. 1913, 28.

Christen betont zunächst die Notwendigkeit der Muskelentspannung bei der Behandlung der Oberarmbrüche und beschreibt sodann die Konstruktion und Anwendung eines Apparates, der die ambulante Extensionsbehandlung der Oberarmbrüche ermöglicht. Mit diesem Apparat wird der Arm doppelt recht-





winklig (Oberarm frontal, Vorderarm sagittal) gestellt; es wird dadurch die Rotation des oberen Fragmentes nach außen vermieden. Diese Stellung ist für den Patienten die angenehmste, besonders weil sie für die Kontraextension (an der seitlichen Thoraxwand) die günstigste Angriffsfläche bietet. Nach Heilung in dieser Stellung ist die für die Funktion besonders wichtige Abduktion zur Horizontalen bereits vorhanden. Das Ellbogengelenk bleibt frei beweglich. Der Apparat, dessen Anwendung durch mehrere Bilder erklärt wird, ist von der Firma Hausmann in St. Gallen (Schweiz) zu beziehen. Scharff-Flensburg.

Froelich et Mutel, A propos du diagnostic d'un sarcome de l'extrémité supérieure de l'humerus. (Soc. méd. de Nancy, 11. Juni 1913.) Rev. méd. de l'Est, August 1913, Nr. 16, p. 592.

Der Fall, über den berichtet wird, ist insofern interessant, als die radiologische und histologische Untersuchung nicht mit Sicherheit hatte entscheiden können, ob der bei dem betreffenden 14jährigen Knaben vorhandene und zu Spontanfrakturen führende Tumor am oberen Humerusende entzündlicher oder sarkomatöser Natur war. Die radiologische Diagnose lautete Osteosarkom, die erste histologische Untersuchung einer Probeexzision ergab hierfür keinen Anhalt, dagegen wurde bei einer zweiten Nachprüfung Sarkom diagnostiziert. Mit Rücksicht nun darauf, daß inzwischen die Fraktur normal konsolidiert und die gesetzte Wunde glatt geheilt war, wurde die ursprünglich ins Auge gefaßte Operation nicht ausgeführt. Der Kranke starb, nachdem er Wirbelmetastasen bekommen hatte, an seinem Sarkom. Peltesohn-Berlin.

Gross, Fracture de l'humérus. Absence de consolidation. (Soc. méd. de Nancy, 11. Juni 1913.) Rev. méd. de l'Est 1913, p. 565.

Es handelt sich um eine Humerusfraktur bei einem 20jährigen Manne, die trotz offener Reposition der Fragmente nicht konsolidierte, und bei welcher die Knochen in hoher Kalkarmut befunden wurden. Merkwürdigerweise trat nach einem zweiten Eingriff, Osteosynthese nach Lambotte, in kurzer Zeit glatte Konsolidation ein. Der Grund für die Knochenatrophie und die spätere Restitution ist unerfindlich. Peltesohn-Berlin.

Swoboda, Knochencyste. (Gesellsch. f. inn. Med. u. Kinderheilk. Wien, 26. Juni 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 27.

Vorstellung eines Knaben, der wegen Knochencyste des rechten Oberarms operiert wurde. Die Operation bestand in Exkochleation, der Hohlraum füllte sich schnell aus. Die Cyste war ein myelogenes Riesenzellensarkom und enthielt eine braune Flüssigkeit. Scharff-Flensburg.

Blecher, Ueber Röntgenbefunde bei Epicondylitis humeri. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen XX, 3.

Blecher konnte bei einem derartigen Fall den Röntgenbefund einer umschriebenen Periostitis mit Knochenneubildung erheben, den er mit denjenigen vergleichen möchte, wie sie bei der sogenannten Stiedaschen Fraktur am Oberschenkel oder der Bircherschen am Knöchel beobachtet werden, wobei Verletzungen und Losreißungen des Periosts stattgefunden haben und es zur



frakturlosen Callusbildung kommt. Der Befund entspricht auch der Aetiologie; es handelte sich um einen Musikdirigenten, bei dem beim Taktschlagen ein Ausriß am Insertionspunkt des betreffenden Muskels durch eine plötzliche Kontraktion des M. brachio-radialis stattgefunden hatte. Wenn man bisher keinen positiven Röntgenbefund erheben konnte, so liegt das wohl nach Blechers Ansicht daran, daß man die Fälle zu frisch röntgente; bei den Schädigungen des Periosts sind aber positive Röntgenbefunde erst nach längerer Zeit zu erwarten.

Blencke-Magdeburg.

Süssenguth, Traumatische Ossifikationen. (Altonaer ärztl. Verein, 19. März 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 27.

Demonstration von 2 Fällen: 1. Verknöcherung im Verlauf des Musc. brach. int. nach schwerer Ellbogenkontusion ohne Knochenverletzung. 2. Hochgradige Exostosenbildung nach suprakondylärer Humerusfraktur, operativ entfernt.

Scharff-Flensburg.

Rendu, Fracture du coude par flexion. Paralysie cubitale. Intervention. Guérison. Lyon méd. 1913, Nr. 35, S. 351.

Der Fall betrifft ein $10^1/_2$jähriges Mädchen. Es hatte sich eine suprakondyläre Humerusfraktur zugezogen. Das distale Fragment hatte sich aber, was höchst selten ist, nach vorn verschoben. Gleichzeitig bestand Ulnarisparese, die allmählich spontan zurückging. Wegen der Streckbehinderung wurde später mit gutem Erfolge die blutige Reposition der Fragmente vorgenommen.

Peltesohn-Berlin.

G. Beccherle, Sul trattamento delle ferite dell' olecrano. Giornale di Medicina Militare 1913, Nr. 10.

Bei den Olekranonfrakturen sind die blutigen Mittel als die rationellsten zu betrachten, die in kurzer Zeit eine radikale Heilung herbeiführen; die unblutigen Mittel dagegen erreichen häufig nicht ihren Zweck, sei es, weil sie die Entfernung der Fragmente nicht verhindern oder schlecht den Folgen des Hämarthros und der Blutinfiltration begegnen.

Ros. Buccheri-Palermo.

Berg, Die Madelungsche Deformität des Handgelenkes (Carpus valgus). Arch. f. Orthop. Bd. 12, Heft 4.

Berg hält mit Springer die Madelungsche Handgelenksdeformität für keine Erkrankung sui generis, sondern nur für ein Symptom (wie Skoliose, Plattfuß usw.) typisch für lokalisierte Spätrachitis, wenn sie spontan auftritt. Sie gehört in die Reihe der Verkrümmungen bei Adoleszenten und ist streng zu unterscheiden von Verkrümmungen durch Traumen, Entzündungen usw. Aus letzterem Grunde ist ein gemeinsamer Name, nämlich Madelungsche Deformität, unmöglich. Ein solcher wird aber möglich durch die Bezeichnung der Deformität, ohne sie zunächst als Deformität sui generis aufzufassen. Diesen Anforderungen genügt die Bezeichnung „Carpus valgus". Berg berichtet dann noch über 3 einschlägige Fälle aus der Riedingerschen und Enderlenschen Klinik, die wohl alle auf spätrachitischer Basis entstanden sind.

Pfeiffer-Frankfurt a. M.



L. v. Mayersbach, Ein seltener Fall von Luxatio intercarpea. Zeitschr. f. Chir. Bd. 123, S. 179.

Bei dem 72jährigen Bautaglöhner, über den v. Mayersbach berichtet, entstand die Verletzung in der Weise, daß, als er in kniender Stellung und mit fixierter linker Hand arbeitete, die unter einem Balken in leichter Dorsalflexion aufgestützt lag, ein hinter ihm liegender Balken ins Rollen kam und den Unterarm nach vorn drängte. Dann fiel Patient nach außen um. Die Hand stand in deutlicher Gabelrückenstellung, besonders an der ulnaren Seite; diese erschien um die Unterarmlängsachse derart gedreht, daß der ulnare distale Teil volarwärts, der radiale distale Teil dorsalwärts mit einer Differenz von ca. 1 cm im Sinne der Supination gedreht war. Die Störung ähnelte einer Radiusfraktur, nur war die Einknickung weiter peripherwärts gerückt. Es handelte sich nach dem Ausweis der verschiedenen Röntgenbilder um eine Luxatio capitati volaris oder anders ausgedrückt eine Luxatio lunati et radii dorsalwärts.

Eine Reposition in Narkose wurde verweigert, daher blieb die Deformität bestehen. Joachimsthal.

Masti, Le lussazioni del carpo. Gazzetta degli Ospedali e delle Cliniche 1913, Nr. 39.

Bericht über 2 Fälle von Luxation des Carpus, die eine nach vorn und die andere nach hinten. Erstere entstand durch eine forcierte Streckbewegung der Hand, während sonst durch diesen Mechanismus eher eine Fraktur des oberen Endes des Radius eintritt, die zweite durch eine forcierte Beugung.

Heilung mit vorzüglichem funktionellen Erfolg.

Ros. Buccheri-Palermo.

Pascalis, Note sur deux cas de maladie de Dupuytren. Bull. de la soc. anatom. de Paris. Juni 1913, S. 285.

Pascalis hat bei 2 Fällen von Dupuytrenscher Kontraktur die Fascia palmaris genau untersucht und sie beide Male absolut intakt gefunden. Nur das subkutane Bindegewebe und die Haut waren verändert, und zwar waren beide mit kleinen Fibromen durchsetzt. Peltesohn-Berlin.

Wendenburg, Die Dupuytrensche Fingerkontraktur. Inaug.-Diss. Berlin 1913.

Verfasser bespricht zunächst die Ansichten über die Aetiologie der Dupuytrenschen Kontraktur. Er widerspricht der Auffassung des Leidens als Symptom oder als Folgeerkrankung, da keine der ätiologisch genannten Krankheiten zur Dupuytrenschen Kontraktur im Verhältnis von Ursache und Folge steht. Als einzig bleibende Möglichkeit gibt Verfasser die Auffassung als primäre, spezifische Organerkrankung zu. Er setzt zunächst eine Vererbung der Veranlagung des Leidens voraus, auf welcher Grundlage sich dann unter einem traumatischen Einflusse das Leiden entwickeln kann.

Verfasser warnt davor, den Patienten den Reizungen orthopädischer Heilungsversuche auszusetzen und empfiehlt Exstirpation der Aponeurose und der darüberliegenden Haut eventuell mit anschließender freier Lappenplastik.

Hans Reiner-Berlin.



L a v e r m i c o c c a, Apparat zur kinematischen Prothese für die Phalangen der Hand. Zentralbl. f. chir. u. mech. Orthop. Bd. 7, Heft 7.

L a v e r m i c o c c a hat eine kosmetische Fingerprothese konstruiert, die mit Hilfe des benachbarten Fingers und durch geschickte Hebelwirkung eine Eigenbewegung der Prothese in allen Gelenken nach freiem Willen gestattet.

P f e i f f e r - Frankfurt a. M.

L e x e r, Ersatz einer Fingerphalanx. (Naturwissenschaftl.-med. Gesellsch. zu Jena, 26. Juni 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 33.

Vorstellung einer Patientin, bei der L e x e r wegen periostalen Sarkoms die Mittelphalanx des rechten 3. Fingers entfernt und zum Ersatz die Grundphalanx der 2. Zehe eingepflanzt hat. Die Zehe wurde durch ein Rippenknorpelstück ersetzt. Glatte Heilung. Patientin kann jetzt, 3 Wochen nach der Operation, bereits Bewegungen mit dem Finger und der Zehe ausführen.

S c h a r f f - Flensburg.

E n d e r l e n, Sehnenplastik. (Würzburger Aerzteabend, 7. Juli 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 33.

Ersatz des Extens. pollic. long. durch die Sehne des Palmaris longus. Bildung der Sehnenscheide aus der Fascia lata. Gute Funktion.

S c h a r f f - Flensburg.

S i e v e r s, Deckung traumatischer Fingerdefekte durch gestielte Brusthautlappen. (Freie Vereinigung der Chirurgen des Königreichs Sachsen, 26. Okt. 1912, Leipzig.) Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 23.

S i e v e r s demonstriert mehrere poliklinische Patienten, an denen er frische traumatische Fingerdefekte, insbesondere Kuppenverluste, mittels Uebertragung gestielter Brusthautlappen nach dem Prinzip der Muffplastik gedeckt hat und die vor allen Dingen die ambulante Durchführbarkeit dieser Methode veranschaulichen und dazu auffordern sollen, das Verfahren in allen solchen Fällen möglichst regelmäßig auch außerhalb des Krankenhauses anzuwenden, wo man sonst gezwungen wäre, gesunde Fingersubstanz zur Wundbedeckung zu opfern.

B l e n c k e - Magdeburg.

C e c c h e r e l l i, G., Un caso di polidactilia. La Clinica chirurgica 1913, Nr. 1.

An der Hand von Photographien und Radiographien illustriert Verfasser einen seltenen Fall von Polydaktylie. Sowohl Finger wie Zehen waren überzählig; ihre Zahl betrug 26. Auch die Mittelhandknochen waren in Ueberzahl, ebenso die Mittelfußknochen, aber nur für einen überzähligen Finger oder Zehe.

R o s. B u c c h e r i - Palermo.

T h o m s c h k e, Ueber akute Osteomyelitis des Schambeins. Zeitschr. f. Chir. Bd. 123, Heft 3—4, S. 290.

T h o m s c h k e hatte innerhalb eines Vierteljahres im Garnisonlazarett Metz-Montigny Gelegenheit, 3 Fälle von primärer akuter Osteomyelitis des Schambeines zu behandeln. Zwei Patienten wurden durch die Operation geheilt und blieben dienstfähig, der dritte kam ad exitum: In diesem Falle war der Eiterungsprozeß nicht zum Stillstand gekommen, sondern war nach hinten gewandert und hatte das ganze Becken ergriffen. In den Fällen wurde 2mal Erkältung



als Ursache angegeben, doch war das einemal außerdem ein Trauma erwähnt, ein Tritt auf das rechte Knie kurz vor Beginn der Erkrankung, in dem anderen Falle ein geringfügiger citriger Prozeß — eine Eiterblase am linken äußeren Knöchel — ebenfalls nur wenige Tage vor Einsetzen der akuten schweren Krankheitserscheinungen. In dem letzten Fall endlich fand sich das Auftreten von heftigen Schmerzen im Anschluß an Turnen angegeben. In allen 3 Fällen wurden bakteriologisch Staphylokokken in Reinkultur nachgewiesen.

Joachimsthal.

Schurig, Zur Behandlung der Ischias. Münch. med. Wochenschr. 1913, 33.

Schurig empfiehlt zwei Methoden: 1. galvanische Behandlung in der von Stanowski-Danzig bereits 1898 angewendeten Form. Man läßt das kranke Bein vom Kreuzbein (Anode) bis zur Fußsohle (Kathode) von einem galvanischen Strom durchfließen, der ganz allmählich bis zu 8—10 Milliampère gesteigert wird. Dauer der Anwendung mindestens $^1/_2$ Stunde. 2. Behandlung mit Hochfrequenzströmen. Ein Pol des doppelpoligen Hochfrequenztransformators wird mit einer Vacuumelektrode verbunden, die dem Verlauf des Nerv. ischiad. entsprechend labil an dem kranken Bein entlang geführt wird, während der andere Pol mit einer nassen Elektrode verbunden ist, die an die Fußsohle des erkrankten Beines mit einer Binde befestigt ist. Dauer 15—20 Minuten.

Scharff-Flensburg.

Payr, Ein lehrreicher Fall von schnellender Hüfte. (Freie Vereinigung der Chirurgen des Königreichs Sachsen, 3. Mai. 1913.) Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 34.

Es handelte sich um ein 17jähriges Mädchen, das anderswo wegen schnellender Hüfte operiert, aber nicht geheilt wurde; im Gegenteil, es trat noch ein Ausfall der das Becken fixierenden Mm. glutaeus medius und minimus hinzu. Payr suchte dies alles nun durch eine erneute Operation zu beseitigen. Er legte den sehr gespannten Tractus ileo-tibialis frei, der unter dem Trochanter maior schräg durchtrennt wurde. Seine Schnittenden, die sich stark retrahierten, wurden in ihrem hinteren Anteil nach außen umgeschlagen und mit der Glutäussehne zusammengefaßt, durch starke Seidennähte tief ins Periost des Troch. maior verankert. Sodann ging man auf die alte Narbe ein, legte die Stümpfe der Glutäalmuskeln frei, die sich nach oben hinten retrahiert hatten, durchflocht sie mit dicken Paraffinseidennähten und verankerte diese an der Hinterwand des Troch. maior und der Linea intertrochanterica. Die Heilung erfolgte glatt und Patientin erhielt zur Sicherung des Resultates noch einen Schienenhülsenapparat. Das Schnellen verschwand, auch die Schmerzen und das Trendelenburgsche Zeichen. Patientin geht vollkommen gerade und kann stundenlang auf den Beinen sein.

Blencke-Magdeburg.

Hecker, Beckenbruch und doppelseitige Hüftgelenkluxation. (Verein f. wissenschaftliche Heilk. i. Königsberg, 19. Mai 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 25.

Vorstellung einer Frau, die vor einigen Monaten von einem Automobil überfahren wurde und dadurch einen Beckenbruch und doppelseitige Hüftgelenkverrenkung erlitt. 5 Wochen nach dem Unfall wurde die Reposition blutig ausgeführt. Die Frau kann leidlich gehen. Scharff-Flensburg.



M. van Neck, L'antétorsion fémorale est-elle la cause de la luxation dite congénitale de la hanche? Etude expérimentale. La clinique, August 1913, Nr. 32.

Der Verfasser tritt in der bemerkenswerten Arbeit der Frage näher, ob, wie nach den bekannten Arbeiten Le Damanys anzunehmen ist, die Antetorsion des Femurs die Ursache der „angeborenen" Hüftluxation ist, und zwar auf experimentellem Wege. Bei jungen Hühnern hat er durch Osteotomie des Femurs mit folgender Knochenverklammerung (nach Lambotteschem Muster) unter Einwärtstorsion des distalen Stückes eine Anteversion des Femurs erzeugt. Fixation des osteotomierten Femurs im Gipsverbande hatte stets zum Tode der Kücken geführt. Es gelang, 4 Tiere am Leben zu erhalten. Eines dieser Tiere starb nach 12 Tagen; es zeigte sich, daß der Kopf mit $^2/_5$ nach vorn subluxiert war. Das zweite Tier bekam eine Lähmung, es zeigte noch die erzeugte Antetorsion, doch ist das Präparat nicht beweiskräftig. Tier 3 und 4 wurden 11 resp. $9^1/_2$ Monate nach der Operation getötet. Hier zeigte sich eine Retroversion im Schenkelhals, die spontan eingetreten war.

Der Verfasser gelangt daher zu folgenden Schlüssen:

1. Es ist gelungen, eine Antetorsion des Femurs zu erzeugen, und zwar nur partiell, und deutlich aufrechtzuerhalten.

2. Die Operation erzeugt im Anfang eine mechanisch bedingte Subluxation des Hüftgelenks mit den üblichen Attributen, nämlich Kapseldehnung und Pfannendeformationen.

3. Dieser Zustand verschlimmert sich nicht und bleibt auf die Dauer nicht bestehen. Es tritt eine Spontankorrektur durch Retroversion des Schenkelhalses zu der in Anteversion höheren oder geringeren Grades verharrenden Diaphyse ein.

Van Neck hat also keine echte mechanische Luxation oder Subluxation erhalten.

Als Endresultat ergibt sich, daß, wenn das Hühnchen die sichere Gefahr der Anteversion überwindet, der menschliche Organismus das gleiche tun dürfte. — Das Resultat der Experimente widerspricht also der so verführerischen Theorie Le Damanys. Peltesohn - Berlin.

Wohlauer, Die Bedeutung der Stereo-Röntgenographie für die Beurteilung der Lux. cox. cong. (Berl. orth. Gesellsch. 7. Juli 1913.) Berliner klin. Wochenschrift 1913, Nr. 36.

Ueberlegenheit dieser Methode gegenüber den einfachen Röntgenphotographien. Die Bilder werden von Wohlauer unter Zuhilfenahme der Levy-Dornschen Kassette hergestellt. Maier - Aussig.

Charles Lee Washburne, A study of congenital dislocation of the hip with report of six cases. Physic. a. surg. 1913, Bd. 35, Nr. 7.

Verfasser kommt auf Grund von sechs von ihm unblutig eingerenkten Fällen von Hüftluxation zu folgenden Schlüssen: Eine Tenotomie der Adduktoren ist im allgemeinen zu widerraten, da sie das Hüftgelenk der anderen Stütze beraubt. Der gepolsterte Keil nach König zur Stütze bei der Einrenkung ist gefährlich, da er den Eintritt von Oberschenkelfrakturen begünstigt und zu Drucklähmungen des N. ischiadicus führen kann. Adduktorenzerreißung durch manuelle Gewalt sollte vermieden werden, da sie häufig eine Cruralislähmung und Beckenfraktur



hervorruft. Bei gut entwickelten Kindern über 6 Jahren, bei denen die Verkürzung des luxierten Beines 2 Zoll oder mehr beträgt, sollte vor der Einrenkung mehrere Wochen Extension angewandt werden. Die unblutige Reposition bei Kindern unter 3 Jahren ist nicht empfehlenswert, da die Kinder noch nicht sauber sind. Die unblutige Reposition bei Kindern über 10 Jahren sollte überhaupt nicht in Frage kommen, da sie gefährlicher ist als blutige Einrenkungsversuche.

Bibergeil-Berlin.

Harry M. Sherman, Congenital dislocation of the hip — a rational method of treatment. Annals of surgery 1913, Bd. 58, Nr. 2, S. 277—278.

Sherman empfiehlt für diejenigen Fälle von angeborener Hüftverrenkung, deren unblutige Reposition Schwierigkeiten macht, die blutige Einrenkung mittels Schnittes zwischen M. tensor fasciae latae und M. rectus femoris. Zur Verhinderung einer Reluxation schließt Sherman späterhin eine Osteotomie des Femurschaftes an, indem er nach der Knochendurchmeißelung das untere Femurfragment nach außen rotiert und an das obere, aus Femurkopfhals und Trochanteren bestehende mittels Stahlnagels fixiert.

In der Diskussion zu diesem in der American Surgical Association zu Washington gehaltenen Vortrage berichtet Halsted-Baltimore über einen im Alter von 5 Jahren unblutig eingerenkten Patienten, bei welchem ein sehr kleiner Femurkopf sowie eine starke Anteversion des Schenkelhalses eine beträchtliche Rotationsstellung des eingerenkten Oberschenkels nach innen im Verband nötig machte. Halsted hielt das Kind 6 Monate in dieser Stellung im Gipsverbande und erzielte Heilung. Bibergeil-Berlin.

Michael Horváth, Ueber die nach Reposition von kongenitalen Hüftgelenkluxationen entstandenen Oberschenkeldeformitäten. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 84, Heft 1, S. 27.

Nach Horváth soll die Reposition der angeborenen Hüftverrenkung, wenn möglich, nur im zweiten bis dritten Lebensjahre vollzogen werden. Bei älteren Kindern soll die Reposition so vorgenommen werden, daß das mit ihr verbundene Trauma möglichst gering ist. Bei sehr großen Verkürzungen (4—5 cm) ist die vorausgehende Dehnung der Weichteile anzuempfehlen (permanente Extension, manuelle Traktion). Wenn man es mit einer voraussichtlich schweren Reposition zu tun hat, muß auf eine fortwährende Extension während der ganzen Dauer des Eingriffes besonderes Gewicht gelegt werden. Der flektierte Oberschenkel wird auf die entgegengesetzte Hüfte gelegt und in dieser Richtung stark adduziert. Zugleich wird auf den Trochanter ein gegen das Gelenk hin gerichteter Druck ausgeübt, wodurch neben der Fixation des Beckens der Oberschenkel durch beständig kräftigen Zug im Halbbogen geführt und in Flexions-Abduktionsstellung fixiert wird. Bei älteren Kindern darf man eine allzu starke Gelenkstarre nicht zustande kommen lassen. Zu diesem Zwecke muß der Verband häufig gewechselt und auf diese Weise das Minimum der Fixationszeit bestimmt werden. Auch während der Nachbehandlung sollen gewalttätigere Eingriffe nach Möglichkeit vermieden werden.

Diese Regeln hält Horváth im Interesse der Prophylaxe der postoperativen Deformitäten für wichtig. Bei ausgesprochener Knochen-



atrophie, zumal wenn die beginnende Deformität zur Zeit wahrgenommen wird, können neben den gewöhnlich angewandten Kräftigungsmitteln (Bädern, Massage, lokaler Heißluftbehandlung, Phosphorpräparaten), im Liegen vorzunehmende intensive Turnübungen, bei Auftreten von Schmerzen dauernde Extension, eventuell wenigstens teilweise entlastende Apparate versucht werden. Joachimsthal.

Becker und Papendieck, Die moderne Behandlung der Gelenktuberkulose, speziell des Hüftgelenks, und ihre Emanzipation von Krankenhaus und Krankenlager. Mediz. Klinik 1913, Nr. 33 u. 34.

In dieser in Form eines Vortrages niedergeschriebenen Arbeit bringen die Verfasser alles das über die moderne Behandlung der Coxitis tuberculosa Wichtige und uns Orthopäden Geläufige an der Hand einiger Krankheitsgeschichten dem Praktiker in Erinnerung. Bibergeil-Berlin.

John Ridlon, The treatment of tuberculous joints in children. The mechanical treatment of hip disease. (Verhandl. d. XVII. internat. med. Kongr. London 1913.) Subsect. VII a, Part. I, p. 169.

Nach kurzen diagnostischen und pathologisch-anatomischen Ausführungen über die Coxitis tuberculosa bespricht Ridlon seinen Standpunkt über deren Therapie. Die Hauptsache ist die mechanische Behandlung; chirurgische und interne (auch Serum-) Behandlung sind von höchst untergeordneter Bedeutung.

Aufgabe der mechanischen Behandlung ist die Verhütung und Korrektur von Deformitäten, Immobilisation zur Verringerung der Schmerzen und der Destruktion, Entlastung und Distraktion zu dem gleichen Zwecke wie die Immobilisation. Destruktion ist eine Folge des durch unwillkürliche Muskelkontraktion bedingten intraartikulären Druckes.

Ridlon wendet mit Vorliebe die Taylorsche Schiene an, die sowohl bei Bettruhe wie ambulant die Bedingungen einer guten Behandlung erfüllt. Weiterhin werden die übrigen amerikanischen und englischen Schienen bezüglich ihrer Wirkungen, auch die von Thomas eingeführte Stauung besprochen. Da nur wenige Chirurgen genügenden mechanischen Sinn für die richtige Anwendung der Schienen haben, ist der Gipsverband in Aufnahme gekommen, dessen Wert Ridlon nicht leugnet. — Während der Periode der Korrektur einer Deformität soll der Patient im Bett liegen. Ridlon glaubt, daß der Gebrauch kranker Gelenke den Prozentsatz an Abszessen steigert und die Abszeßbildung beschleunigt, die Zahl der steifen Gelenke vermehrt, anderseits im ganzen die Krankheit abkürzt.

Zum Schluß werden folgende Thesen aufgestellt:

1. Ruhigstellung des Gelenks in allen Fällen für kürzere oder längere Zeit;
2. Extension ist im schmerzhaften Stadium meist von Vorteil;
3. vorübergehende Entlastung ist in sehr vielen Fällen nötig; anderseits ist Belastung manchmal während des Spätstadiums vorteilhaft;
4. alle Arten von Operationen sind zu verdammen mit Ausnahme der lebensrettenden Maßnahmen. Peltesohn-Berlin.

Payr, Operativ behandelte knöcherne Hüftgelenksankylose. (Med. Gesellsch. zu Leipzig, 17. Juni 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 31.

Vorstellung einer 35jährigen Frau, die Payr wegen knöcherner Hüftgelenksankylose operiert hat. Er legte eine Pseudarthrose am Schenkelhals an und lagerte



in den Spalt die Sehne des M. tensor fasciae latae und einen dreiquerfingerbreiten Streifen der Fascie ein. Guter Verlauf. Beugung am Tage der Vorstellung bis auf 70 oder 75°. Payr hat bisher 6 Fälle von Ankylose des Hüftgelenks mittels Weichteilinterposition operiert — 5mal mit gutem Erfolg.

Scharff - Flensburg.

Bachmann, Ueber Mobilisierung ankylotischer Hüftgelenke. (Freie Vereinigung der Chirurgen des Königreichs Sachsen, 3. Mai 1913.) Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 34.

Bachmann berichtet über 5 Fälle blutiger Mobilisierung des Hüftgelenks, die in den letzten 4 Jahren von Payr ausgeführt wurden. Viermal war die Ankylose eine straff fibröse, einmal eine knöcherne. In 3 Fällen wurde Periost von der Tibia, in 2 ein Muskelfascienlappen des Tensor fasciae latae interponiert. Die Neugestaltung des Gelenkes erfolgte 4mal durch Ausschneiden der fibrösen Massen aus der Pfanne, Ausgestaltung und Vertiefung derselben besonders in der oberen Hälfte, Zurechtarbeiten des restierenden Kopfes und Schenkelhalses; einmal bei knöcherner Ankylose wurde eine horizontale Osteotomie des Schenkelhalses nahe der Pfanne ausgeführt — in der Absicht, eine Pseudarthrose zu erzeugen — und zwischen Schenkelhals und Kopf eine Art Sattelgelenk gebildet. Die Nachbehandlung bestand im Extensionsverband in Verbindung mit Gipsverband und später Schienenhülsenapparaten. In 3 Fällen war der Erfolg ein guter. Es gelang die Beugung bis 90°, die Abduktion bis 30°. Bei einem Falle trat durch vorzeitige, unerlaubte Wegnahme des Apparates eine Luxation nach oben und hinten auf, bei einem Fall erfolgte der Exitus durch Wundinfektion und schleichende Sepsis infolge Incontinentia alvi et urinae.

Blencke - Magdeburg.

S. G. Hurtado, Fracturas del fémur y su tratamiento, Madrid 1913.

Verfasser berichtet über seine Erfahrungen bei der Behandlung frischer und alter Oberschenkelfrakturen. Er beschreibt seine Methodik der Behandlung der Brüche am oberen Femurende, im Bereiche der Diaphyse und des unteren Endes gesondert. Bei Frakturen am oberen Femurende wurden Extensionsverbände vorgezogen, bei Diaphysen- und Epiphysenbrüchen die Nagelextension verwandt. Bezüglich der Extensionsverbände ist zu bemerken, daß sich Verfasser im wesentlichen an die Vorschriften von Bardenheuer gehalten hat. Bei alten Brüchen mit schlechter Stellung der Fragmente wird blutige Einrichtung und Verschraubung empfohlen.

Bibergeil - Berlin.

L. Della Valle, Osteosintesi metallica per frattura sottotrocanterica. Liguria medica 1913.

In dem mitgeteilten Fall bestand nach einem Jahr der Heilung eine Verlängerung des Beines um 1 cm, von der Verfasser annimmt, daß sie auf einer Hyperosteogenese infolge Anwesenheit eines zur Knochennaht verwendeten Metalldrahts und daher auf Uebererregung in der Entwicklung eines langen Röhrenknochens bei einem jungen, in der Periode des normalen Wachstums stehenden Individuum beruhe.

Ros. Buccheri - Palermo.



Th. Naegeli, Die isolierte Abrißfraktur des Trochanter minor. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 87, Heft 1, S. 242.

Naegeli berichtet über einen 17jährigen Epileptiker, der, als er im Begriff stand, über eine dreistufige steinerne Treppe hinunterzuspringen, ausglitt, beim Sturz mit seiner linken Beckenhälfte gegen eine Mauer stieß und nach vorn über fiel. Das Röntgenbild ergab einen kleinen Riß im Trochanter major und einen totalen Abriß der Trochanter-minor-Epiphyse. Aktive und passive Flexion im Hüftgelenk war erhalten. Selbst das Ludloffsche Symptom (Flexionsmöglichkeit des Beines im Liegen, Fehlen derselben im Sitzen) war negativ. Eine Nachuntersuchung nach 6½ Wochen ergab, daß der Gang vollkommen unbehindert und nicht schmerzhaft war. Flexion, Ab- und Adduktion im Liegen und Sitzen ungestört, Außenrotation etwas eingeschränkt, unerhebliche Druckempfindlichkeit in der Fossa ileo-pectinea. Im Röntgenbilde sah man Knochenbildungen, die vom Schaft der abgesprengten Epiphyse und von dazwischenliegenden versprengten Periostfetzen ausgingen. Joachimsthal.

Enderlen, Knochentransplantation. (Würzburger Aerzteabend, 7. Juli 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 33.

Vorstellung eines Patienten, bei dem das untere Gelenkende des Femurs wegen Sarkoms vor 5/4 Jahren reseziert wurde. Zum Ersatz wurde frischer Leichenknochen genommen und mit Hilfe der Fibula des Verstorbenen verbolzt. Der transplantierte Knochen ist eingeheilt, der Bolzen an der Vereinigungsstelle der Knochen gebrochen. Scharff-Flensburg.

Ewald, Eine typische Verletzung am Condylus medialis femoris. Münch. med. Wochenschr. 1913, 30.

Ewald berichtet über eine Verletzung, von der er bisher 6 Fälle beobachtet hat. Nach einer ziemlich heftigen Gewalteinwirkung trat ein Bluterguß im Kniegelenk auf, 4mal waren auch die Innenseite des Knies und die angrenzenden Ober- und Unterschenkelpartien blutunterlaufen. Nachdem sich nun in den ersten Wochen die Erscheinungen zurückgebildet, besonders die Beweglichkeit gebessert hatte, trat dann wieder eine mehr oder weniger große Versteifung ein, während sich zugleich eine zirkumskripte Verdickung am Condyl. med. femoris bildete. Das Röntgenbild zeigte gleich nach der Verletzung keinen Befund; erst nach 4—5 Wochen fand sich entsprechend dem Condyl. medial., aber von diesem getrennt, ein langgestreckter Schatten, der allmählich intensiver und kleiner wurde. Ewald erklärt dies als eine Verknöcherung der periartikulären Gewebe infolge Austritts der Synovia und vergleicht das Krankheitsbild mit der Myositis ossificans nach Ellbogengelenkverletzungen. Scharff-Flensburg.

Ferdinand Bähr, Aus der Pathologie des Kniegelenks. Deutsche med. Wochenschr. 1913, Nr. 30.

Bähr berichtet zunächst über einen Fall von Spornbildung am oberen Rande der Patella, sodann von Spornbildung am unteren, hinteren Rande der Patella, ferner über einen Frontalbruch der Patella und endlich über einen Kranken mit einer Verletzung der Rollenränder der Patella, für die er den Namen „traumatische Marginitis“ vorschlägt. Bibergeil-Berlin.



Gottstein, Frakturen des Kniegelenks. (Breslauer chirurgische Gesellschaft, 26. Mai 1913.) Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 29.

Gottstein stellt 5 Fälle von Frakturen des Kniegelenks vor, bei denen es sich 4mal um Brüche des oberen Tibiaendes handelte, bei der verhältnismäßig großen Seltenheit dieser Brüche eine abnorm hohe Zahl. In dem einen Fall ergab die Röntgenaufnahme eine Y-förmige Fraktur beider Femurkondylen. — Die Therapie dieser 5 Fälle war eine sehr einfache. In allen 5 Fällen wurde schon nach wenigen Tagen mit Massage, aktiven und passiven Bewegungen vorgegangen. Abwechselnd über den anderen Tag wurde das Kniegelenk in gestreckter und von Tag zu Tag in steigender flektierter Stellung in einer Schiene befestigt. Schon nach kurzer Zeit, meistens nach 3—6 Wochen, konnten die Patienten im Hessing-Apparat aufstehen und umhergehen. Bei allen war der Erfolg ein sehr guter: sie befinden sich in einem ausgezeichneten Zustande und können ihrem Beruf ohne jede Beschwerden nachgehen.

Blencke-Magdeburg.

Süssenguth, Kniegelenksverletzungen. (Altonaer ärztl. Verein 19. März 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 27.

Vorstellung von 2 Fällen: 1. Gelenkfraktur mit Meniskusluxation. Exstirpation des Meniskus, Elfenbeinnagelung des Knochenfragments. Primäre Heilung mit tadellosem funktionellen Resultat. 2. Zerreißung der Ligamenta cruciata, geheilt durch Katgutnaht der Bänder. Gutes funktionelles Resultat.

Scharff-Flensburg.

Blecher, Ueber die seitliche Abreißung der Menisken. Zeitschr. f. Chir. Bd. 123, H. 5/6, S. 601.

Blecher kann auf Grund eigener Beobachtungen bestätigen, daß für viele Meniskusverletzungen die sofortige Fixierung und Beugestellung mit Druckschmerz im Gelenkspalt ein charakteristisches Krankheitsbild ist; wenn sie im Laufe von 2 Wochen nicht völlig verschwindet, ist eine seitliche Abreißung mit Interposition des abgerissenen Meniskus wahrscheinlich. Bei hochgradiger Abreißung kann eine sofortige Verlagerung in die Fossa intercondyloidea stattfinden, es wird dann nur zu intermittierenden Einklemmungen beim Zurückgleiten des Meniskus kommen.

Was die Behandlung anlangt, so ist zunächst mit feuchten Verbänden, Heißluft, Sandsackbelastung der Versuch der konservativen Therapie zu machen: auch die Vulpiusschen Alkoholinjektionen, die jedenfalls ohne schädliche Einwirkung sind, kann man anwenden. Man muß sich natürlich darüber klar sein, daß man bei etwas ausgedehnterer Abreißung ebensowenig damit eine Anheilung erzielen wird, wie man durch Sauerstoffeinblasen den abgerissenen und hauptsächlich durch seine Elastizität in seiner verlagerten Stellung festgehaltenen Meniskus an seine Stelle zurückbringen wird.

Tritt nach 8—10 Tagen keine ausgesprochene Besserung ein, so ist baldigst die operative Therapie vorzunehmen. Sind schon stärkere Veränderungen an dem Meniskus bemerkbar, ist ferner die Abreißung so ausgedehnt, daß eine feste Wiedervereinigung kaum zu erwarten ist, so ist die Exstirpation indiziert. Bei nicht ausgedehnter Abreißung, wenn der Meniskus nicht verändert, die Rißflächen noch



frisch sind, hält Blecher es ebenso wie Katzenstein für richtiger, die Erhaltung des funktionell nicht unwichtigen Meniskus durch die Naht anzustreben.

Joachimsthal.

H. Goetzes, Ueber Verletzungen der Ligamenta cruciata des Kniegelenks. Zeitschr. f. Chir. Bd. 123, Heft 3—4, S. 221.

Goetzes stellt aus der Literatur 23 Fälle von Verletzungen der Ligamenta cruciata des Kniegelenks zusammen, denen er 7 weitere in der Tilmannschen Klinik zur Beobachtung gekommene anreiht, und entwirft auf Grund der vorliegenden Erfahrungen ein Bild der Verletzung.

Die isolierte Verletzung der Kreuzbänder direkt im Anschluß an ein Trauma ist als solche ohne weitere Mitverletzung im Gefüge des Knies sehr selten. Die völlige Zerreißung bzw. Abreißung beider Kreuzbänder zusammen ohne sonstige Nebenverletzungen des Kniegelenks wurde mit Sicherheit nach der vorliegenden Literatur bislang nicht beobachtet, ebenso konnte Goetzes keinen einwandfreien Fall finden, in dem direkt im Anschluß an das Trauma eine völlig isolierte Abreißung des vorderen oder des hinteren Kreuzbandes mit Sicherheit anzunehmen war. Als partielle Zerreißung oder Abreißung eines der beiden Kreuzbänder kommt die Verletzung isoliert häufiger vor. Auf der Tilmannschen Abteilung kam sie in einem Zeitraum von $1^1/_2$ Jahren 5mal zur Beobachtung, und zwar wurde die Diagnose dabei in 4 Fällen durch die Operation und in einem Fall durch das Röntgenbild sichergestellt. Die Bänder können in der Kontinuität einreißen oder an ihrem Ansatz partiell oder mit Ausriß eines mehr oder weniger großen Knochenstückchens der Ansatzstelle abreißen.

Die isolierte partielle Verletzung des einen oder anderen Kreuzbandes bietet direkt im Anschluß an das Trauma das Bild einer schweren Kniegelenksdistorsion. Ein Erguß tritt in mehr oder weniger starker Ausdehnung häufig direkt im Anschluß an das Trauma ein, er kann aber auch völlig fehlen. Der Erguß wurde in den vorliegenden Fällen nur einmal als Bluterguß erkannt. Es handelte sich dabei um einen Ausriß am Condylus lateralis femoris. Dabei ist bemerkenswert, daß bei einem durch das Röntgenbild oder durch die in den nächsten Tagen vorgenommene Operation festgestellten Knorpelknochenausriß eine Blutung klinisch und autoptisch völlig fehlen kann. Irgendeine abnorme Beweglichkeit im Kniegelenk ist in den frischen Fällen von isolierter partieller Verletzung der Kreuzbänder nicht zu finden, theoretisch auch nicht anzunehmen, da die Reste der Bänder bei der in solchen Fällen selbstverständlich geringen Inanspruchnahme des Kniegelenks völlig für dessen Festigkeit ausreichen. Ist die klinisch manifeste Kreuzbänderverletzung direkt im Anschluß an das Trauma von Seitenbänder- und Kapselzerreißung begleitet, so können diese letzteren in einigen Wochen oder Monaten ausheilen und damit die durch sie bedingten Funktionsstörungen im Kniegelenk verschwinden. Alsdann treten die durch die Kreuzbänderverletzungen bedingten Funktionsstörungen isoliert stärker hervor und geben so das Bild der isolierten Kreuzbänderverletzungen in ihrer Spätform. Die durch Querlängsrisse zum Teil aus der Kontinuität der Kreuzbänder ausgerissenen Fasern fransen sich im Laufe der Zeit auf, atrophieren und können zuletzt nur noch kleine und schmale Bündel und Fäden bilden. Wenn mit den Fasern im Zusammenhang ein Knorpelknochenstück ausgerissen war,



so kann es auf diese Weise vorkommen, daß mit dem fortlaufenden Schwund der Fasern der Zusammenhang mit dem Knorpelknochenstück ein immer unvollständigerer wird, bis dieses sich dann zuletzt völlig loslöst und nun als Corpus mobile im Gelenkinnern liegt, mit allen Beschwerden der Gelenkmaus im Gefolge. In der vorderen Fossa intercondyloidea und an der Eminentia intercondyloidea kann das ausgerissene Knorpelknochenstück ein Hindernis für die völlige Streckung im Kniegelenk bilden. Die partielle isolierte Durchtrennung eines Ligamentum cruciatum neben der erwähnten Auffaserung und Atrophie der abgerissenen Fasern läßt, entsprechend der fortgefallenen Komponente in der Festigung des Kniegelenks durch die Kreuzbänder, immer neben Schmerzen eine erhebliche Unsicherheit, Schwäche und Lockerung des Kniegelenks zurück. Die ständige Reizung durch unregelmäßige und unphysiologische Bewegungen kann in solchen Fällen zum rezidivierenden Hydrops führen.

Bei den Fällen mit Knochenausreißungen sichert das Röntgenbild die Diagnose. Ergibt sich ein mehr oder weniger großer Schatten in dem vorderen mittleren Gelenkspalt, so kann man die Ausreißung der lateralen unteren Fasern des vorderen Kreuzbandes annehmen, während die Ausreißung der ganzen oder teilweisen Eminentia intercondyloidea die Diagnose einer Ausreißung der oberen medialen Fasern des vorderen Kreuzbandes nahelegt. Die durch das hintere Kreuzband vermittelten Knorpelknochenausrisse findet man an den entsprechenden Stellen im Bereiche des hinteren Kniegelenks. Sie scheinen aber bedeutend seltener zu sein, und einen Abriß am unteren Ende des hinteren Kreuzbandes am Rande der Tibiagelenkfläche fand Goetzes als Röntgenbefund in dem vorliegenden Material überhaupt nicht.

Eine abnorme Beweglichkeit des Unterschenkels gegen den Oberschenkel fand Goetzes in einem frischen Falle nicht. Jede ausgedehntere Beweglichkeit des Unterschenkels nach vorn und hinten setzt eine Mitverletzung der Seitenbänder voraus.

Bei den Spätfällen bilden die bleibende Unsicherheit beim schnellen Gehen und Laufen, Schwierigkeiten beim Treppensteigen und häufiger noch ein rezidivierender Hydrops bei völligem Mangel jeglicher Zeichen einer sonstigen Gelenkverletzung die einzigen Symptome, die den Gedanken einer Kreuzbänderverletzung nahelegen. Die Zerreißung oder Abreißung eines ganzen Ligaments oder beider zusammen gibt sich in den Spätfällen durch die Subluxationsmöglichkeit nach vorn oder nach hinten oder nach beiden Richtungen leicht zu erkennen. Diese Fälle sind absolut eindeutig. Ob die Ligamente hier in der Kontinuität oder an ihrer Insertion oder ob sie mit Ausriß eines Knochenstückchens verletzt sind, darüber gibt das Röntgenbild teilweise Aufschluß. Gegenüber der Diagnose der Meniskuszerreißung spielt bei der Kreuzbänderverletzung der Mangel eines zirkumskripten Druckschmerzpunktes im Bereiche des Gelenkspalts eine große Rolle.

In allen frischen und alten Fällen, in denen die Diagnose der Kreuzbänderverletzung klinisch oder durch Röntgenbild gesichert ist und eine Funktionsstörung vorliegt oder zu erwarten ist, ist aktiveres operatives Vorgehen am Platze, in allen frischen Fällen, in denen die Diagnose nicht sicher ist, konservatives Verhalten, in allen alten Fällen, in denen die Diagnose der Kreuzbänderverletzung in Frage kommt und die hartnäckigen Symptome ein therapeutisches Vorgehen verlangen, die Probearthrotomie. Die Resultate der operativen Behandlung



sind, was die Operation selbst angeht, in allen Fällen gut. Ueberall heilte die Arthrotomie per primam intentionem.

Dort, wo eine Subluxationsmöglichkeit vorlag, wurde durch die Naht des aus- oder durchgerissenen Bandes immer eine Heilung dieser Funktionsstörung erreicht. In den Fällen, in denen durch die Operation ein losgerissenes Knochenstück exstirpiert wurde, kann natürlich nur eine Beseitigung der durch dieses Knochenstück bedingten Funktionsstörungen erwartet werden. Wird das Band bzw. das Bandbündel nicht wieder angenäht, so ist für die Zukunft immer noch mit der Lockerung in der Festigkeit des Knies zu rechnen. Im einzelnen Falle wird die gestörte Festigkeit des Gelenks dem Besitzer nicht oder nicht häufig zum Bewußtsein kommen, bei starker Inanspruchnahme wird sie störend empfunden werden, dem modernen Rentenempfänger wird sie sicherlich in jedem Falle genügen, Ansprüche geltend zu machen. Joachimsthal.

Rudolf Müller, Ueber penetrierende Kniegelenkswunden. Arch. f. klin. Chir. Bd. 101, Heft 2, S. 398.

Müller berichtet über 33 Fälle von penetrierenden Kniegelenksverletzungen aus der Körteschen Abteilung des Städtischen Krankenhauses am Urban. 16mal handelte es sich um Verletzungen durch scharfe Gewalt und zwar 7mal bei Kindern und 9mal bei Männern. Sämtliche Kranke wurden geheilt. Es handelte sich in 12 Fällen um eine Stichwunde, in je 2 Fällen um eine Schnitt- oder Hiebwunde. Primär d. h. ohne Vorbehandlung kamen 10 Fälle in das Krankenhaus, dazu noch zwei Patienten mit Nadeln, die sich schon seit mehreren Wochen im Gelenk befanden. Bei sämtlichen 3 Fällen, die am ersten Tage in die Behandlung kamen, kam es nicht zur Infektion des Gelenks. Zwei hatten an Ort und Stelle einen Notverband erhalten. Im ersten Falle handelte es sich um eine Stichverletzung mit einer Feile, bei der nach Erweiterung der Wunde bis auf die Kapsel ein deutlicher Einstich ins Gelenk sichtbar wurde. Im Verlaufe bildete sich ein paraartikulärer Abszeß, der gespalten wurde; zu einer Infektion des Gelenks kam es nicht. Im 2. und 3. Falle lagen Verletzungen durch das Messer vor; beide heilten reizlos. Bei den übrigen 7 Fällen kam es bis auf eine Messerstichverletzung, die am 2. Tage eingeliefert, nach Punktion und Spülung heilte, zu einer Infektion des Gelenks, und zwar wurde in den bakteriologisch untersuchten Fällen Staphylokokken und Streptokokken gefunden. Die Punktion des Gelenkergusses gab Aufschluß über die Art desselben. Fanden sich Eiter oder Bakterien, so wurde zunächst der Erguß nach Troikarteinstich abgelassen und das Gelenk nach Anlegen einer Gegenstichöffnung mit sterilem Wasser (früher Sublimat oder Lysol) durchgespült. Diese Behandlung brachte jedoch in keinem Falle die beginnende Eiterung zum Stehen, ebensowenig wie Jodtinktur. Es wurde daher in einem Teil der Fälle sofort oder erst am anderen Tage, nachdem das Gelenk sich wieder gefüllt hatte, das Knie eröffnet und drainiert. Zu diesem Zwecke legte man unter Benutzung der eventuell bestehenden Wunden zwei große Längsschnitte seitlich der Patella an der Innen- und Außenseite an. Nach erneuter Gelenkspülung wurde zum Offenhalten der Wunde Jodoformgaze verwandt, die bis zur Kapselwunde eingeführt wurde. Zwecks Entfernung eingedrungener Nadeln wurde das Gelenk 2mal operativ eröffnet und zwar entsprechend dem Sitz der Nadel am Condylus internus femoris einmal durch den



unteren Bogenschnitt, im zweiten Fall durch einen Längsschnitt an der Innenseite. In beiden Fällen fand sich eine Reizsynovitis. Beide Fälle heilten primär mit völliger Funktionserhaltung. In den 12 primär behandelten Fällen trat 5mal völlige Beweglichkeit, 1mal eine Beweglichkeit von 80—90°, 6mal eine solche von 180—135° ein.

Sekundär kamen 4 Fälle und zwar sämtlich mit schwer infiziertem Gelenk in Behandlung. Das Alter dieser Verletzungen schwankte zwischen 1 und 8 Wochen. Nur in einem Falle, bei einer 8 Wochen alten Verletzung durch Pfriemenstich, erwies sich eine sofortige Resektion als nötig. Bei den übrigen 3 Fällen gingen die starken Entzündungserscheinungen nach mehrfachen Inzisionen zurück. Das Endergebnis war 3mal Ankylose, 1mal eine teilweise Beweglichkeit von 180—150°.

Die Wunden durch stumpfe Gewalt sind stets als schwere Verletzungen anzusehen, da ihre Prognose quoad vitam nicht sicher, quoad functionem nicht günstig ist.

Beobachtet wurden 17 Fälle, 6 bei Männern, 11 bei Kindern. Gestorben sind 3 und zwar sämtlich Kinder, 2mal an Sepsis, 1mal an Meningitis. Entsprechend der großen Weichteilwunde wurden sämtliche Kranke am ersten Tag eingeliefert.

In den 17 Fällen gelang es 5mal, eine schwere Gelenkeiterung zu verhüten. In den anderen 12 Fällen kam es zu einer mehr oder weniger starken Eiterung des Gelenks. 2mal mußten Eitersenkungen der Kniekehle, 2mal des Oberschenkels gespalten, 3mal das Gelenk breit eröffnet, 2mal die Resektion, 2mal die Amputation ausgeführt werden. Im Verlaufe stießen sich mehrfach nekrotische Knorpel- und Knochenstücke ab, 1mal die ganze Patella. Unter 12 Fällen kam es 7mal zur Ankylose, 5mal trat eine Beweglichkeit zwischen 90 und 180° ein. In den Fällen der letzteren Kategorie ergaben Nachuntersuchungen bedeutende Besserungen der Funktion. Joachimsthal.

Falcone, Artropatia tabetica del ginocchio. Resezione. Guarigione. La Riforma medica 1913, Nr. 16.

Klinische Kasuistik. Verfasser betrachtet die Resektion bei tabischer Arthropathie als eine Notwendigkeit. Ros. Buccheri-Palermo.

Galeazzi, Contributo alla cura chirurgica delle anchilosi gravi del ginocchio. Società Lombarda di Scienze mediche e biologiche, 2. Dez. 1912.

Galeazzi betont die Wichtigkeit der Frage der Behandlung der nach Resektion des Kniegelenkes im jugendlichen Alter auftretenden sekundären Deformitäten. Er legt fest, welchen Bedingungen diese Behandlung, um rationell zu sein, zu entsprechen hat, und zeigt, daß diesem Zweck die bisher vorgeschlagenen Methoden schlecht genügen. Sodann geht er auf den Gedankengang ein, der ihn zu seinem Verfahren der krummlinigen paraartikulären Osteotomie führte, beschreibt deren Technik und illustriert durch Projektion von Photographien und Radiographien einiger von ihm nach dieser Methode operierter Fälle die erzielten guten Resultate. Ros. Buccheri-Palermo.

Payr, Mobilisierung des Kniegelenks. (Freie Vereinigung der Chirurgen des Königreichs Sachsen, 26. Okt. 1912, Leipzig.) Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 23.

In einem Fall von knöcherner Ankylose nach gonorrhoischer Gelenkentzündung interponierte Payr nach bogenförmiger Aussägung einer etwa 2 cm breiten Knochenplatte zur Wiederherstellung eines klaffenden Gelenkspaltes einen



gestielten Lappen aus der Fascia lata femoris. Trotzdem die Operation erst 4 Monate zurücklag, konnte der Patient, der zur Entlastung des neugebildeten Kniegelenks noch einen Schienenhülsenapparat trug, das Knie bereits um 45° beugen.

Blencke - Magdeburg.

Steiner, Ueber Amputationen nach Gritti. Inaug.-Diss. Berlin 1913.

Trotz aller in den letzten Jahren angegebenen neuen osteoplastischen Operationsmethoden behauptet die Amputationsmethode nach Gritti voll und ganz den einmal errungenen Platz unter den Amputationsmethoden im Kniegelenke.

Was die Frage der Verwendbarkeit dieser Methode im Kriege betrifft, so erweist auch sie sich gleich den übrigen Methoden zur Herstellung tragfähiger Stümpfe im Felde als unzweckmäßig, da sie für diesen Zweck zu kompliziert und zeitraubend ist. Auf dem Verbandplatze kommt die einfache Amputation mit Zirkelschnitt in Frage. Gegebenenfalls aber die Amputation nach Gritti auszuführen, ist man nach des Verfassers Ansicht dem Patienten gegenüber verpflichtet.

Hans Reiner - Berlin.

Quénu et Gatellier, Revue sur le traitement des fractures anciennes de la rotule. Rev. de chir. 1913, T. 48, p. 173.

Die Verfasser geben eine kritische Uebersicht über die Behandlungsmethoden alter, nicht konsolidierter Patellarbrüche. Unter alten Brüchen verstehen sie alle länger als 6 Wochen bis 2 Monate zurückliegenden. Zur Verfügung stehen von operativen Methoden die Knochensynthese, ferner autoplastische Methoden, z. B. Knochenlappen, auch in Kombination mit Muskeltransplantation, reine Muskeltransplantation (z. B. des Sartorius), reine Fascientransplantation aus dem Quadriceps. Während bei diesen Methoden die Koaptation der Fragmente, sei es durch gewaltsamen Zug, sei es durch Einkerben des Quadriceps oder Abmeißeln der Tuberositas tibiae, zu erreichen gesucht wird, verzichten andere Maßnahmen von vornherein darauf; hierher gehören u. a. die systematische Kräftigung des Quadriceps durch Massage und Gymnastik, sowie die Naht der Ligg. alaria.

Bei der Beurteilung der Resultate, die bisher bei alten Patellarbrüchen erzielt worden sind, sind die bis 1893 (also bis zur Zeit der definitiven Einführung der Asepsis) behandelten von den seitdem operierten Fällen zu trennen. In der ersteren Periode wurden 80,6 Proz. knöcherne, 19,4 Proz. fibröse Vereinigungen erzielt; genügende Funktion kam in 72 Proz., Ankylosen in 13,3 Proz. und 8,3 Proz. Todesfälle zur Beobachtung. — In der modernen Periode, die 74 verwertbare Fälle aufweist, wurde ein tadelloses Resultat in 80 Proz., ein noch sehr gutes Resultat in 17 Proz. der Fälle erzielt; die übrigen 3 Proz. stellen Mißerfolge dar.

Es ergibt sich für die Verfasser folgendes Vorgehen in einschlägigen Fällen. Freilegung der Patella durch Querschnitt, Knochennaht, wenn nötig mit Einkerbung des Quadriceps zur Annäherung der Fragmente. Versagt dieses Verfahren, dann soll man die Annäherung der Fragmente zur Naht durch Verschiebung der Tuberositas tibiae versuchen, wenn die Distanz nicht zu groß ist. Gelingt die Koaptation der Fragmente absolut nicht, dann schreitet man zur Autoplastik, am besten nach Ferraresi.

Peltesohn - Berlin.

Alfred Wachter, Ueber einen seltenen Fall von kongenitaler Kniegelenksluxation. Zeitschr. f. Chir. Bd. 123, S. 190.

Bei dem 1jährigen Kinde, über das Wachter berichtet, bestand seit



der Geburt eine teilweise Luxation des Unterschenkels nach außen und hinten mit gleichzeitiger Außenrotation um 45°, weiterhin eine Außenrotation im Bereiche des Unterschenkelschaftes um 45°, endlich ein hochgradiger Pes planovalgus, ebenfalls mit Außenrotation um 30°. Anamnestisch ließ sich feststellen, daß bei der Geburt des Kindes die Nabelschnur dreimal um den Hals des Kindes gewickelt und daß sehr wenig Fruchtwasser vorhanden war, Dinge, die Wachter für eine mechanische Erklärung der Anomalie benutzt.

In Aethernarkose wurde das Bein vorsichtig gestreckt, dann der Unterschenkel in der Längsrichtung angezogen und während der Daumen der linken Hand einen seitlichen Druck auf den lateralen Tibiakondylus ausübte, nach außen rotiert. Die Reposition gelang geräuschlos, der Unterschenkel blieb auch reponiert, doch blieb auch nach dem Redressement des Plattfußes eine Neigung des Unterschenkels zur Subluxation nach außen und hinten vorhanden, die man schließlich noch durch eine operative Verlängerung der Bicepssehne zu bessern suchte.

Joachimsthal.

K. Braeunig, Das Genu valgum adolescentium im Röntgenbilde. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 80, S. 363.

Nach Braeunig werden uns röntgenologische Untersuchungen allein niemals Aufschluß geben können über das Wesen des Krankheitsprozesses, der sich am wachsenden Knochen bei der Entstehung der sog. Belastungsdeformitäten, speziell des Genu valgum adolescentium, abspielt. Es spielen dabei allgemeine Entwicklungs- und Konstitutionsanomalien eine Rolle. Auch bei den von Braeunig untersuchten Patienten handelte es sich fast durchweg um Individuen, die im allgemeinen in der Entwicklung zurückgeblieben waren. Bei einigen von ihnen waren im 18. resp. 19. Lebensjahre die Genitalien noch unentwickelt, die Stimme noch ungebrochen. Bei mehreren waren noch andere Deformitäten vorhanden, 2mal eine Epiphysenlösung am oberen Femurende, darunter einmal nach einem unverhältnismäßig leichten Trauma, einmal ohne daß ein Trauma vorausgegangen war, 2mal eine Kyphoskoliose, einmal ein ausgesprochener doppelseitiger Pes valgus.

Die röntgenographische Untersuchung ergab in allen Fällen von ausgesprochenem Genu valgum mit progressiver Tendenz Veränderungen im Bereiche der Knochenwachstumszone, die sich fast stets in Unregelmäßigkeiten des Verlaufs und Ungleichmäßigkeit der Breite der Epiphysenfuge, immer in einer für das Alter zu großen Breite und in einer Verzögerung der Verknöcherung zu erkennen gaben. Denn während bei normalen Individuen von 16—17 Jahren die Epiphysenlinie im Röntgenbilde bereits undeutlich zu werden beginnt und mit 18 und 19 Jahren stets geschwunden ist, ist sie bei den Fällen von Genu valgum im 18. und 19. Jahre, ja im 20. und 21. Jahre noch unverändert ohne die Zeichen der beginnenden Verknöcherung, meist sogar erheblich verbreitert, sichtbar geblieben, und zwar hat sich ein solches Verhalten in allen darauf untersuchten Fällen auch an den übrigen Skelettabschnitten nachweisen lassen. Es handelt sich also nicht um rein örtliche Veränderungen, sondern um eine über das ganze Skelett verbreitete Störung des Knochenwachstums. Da in keinem der untersuchten Fälle die Zeichen dieser Störung fehlten, so ist die Schlußfolgerung berechtigt, daß neben den durch äußere Umstände bedingten als Gelegenheits-



ursachen wirkenden statischen Mißverhältnissen und neben den gelegentlichen Traumen diese nachgewiesene Störung des Knochenwachstums, die wohl als rachitische anzusprechen ist, als Vorbedingung für die Entstehung des Genu valgum adolescentium anzusehen ist. Joachimsthal.

Wilmers, Ueber solitäre rachitische Exostosen bei Genu valgum. Arch. f. Orthop. Bd. 12, Heft 4.

Wilmers fand verhältnismäßig häufig knöcherne bzw. knochenähnliche Auswüchse an scharfwinklig abgeknickten X-Beinen rachitischer Kinder und zwar stets an der medialen Tibiakante auf der Höhe der winkligen Abknickungen oder in ihrer nächsten Nähe. Er sah im Röntgenbilde die Anfangsstadien (Periostverdickungen und uncharakteristische Zäckchen), Zwischenstadien und schließlich ausgebildete dornartige Zacken. Nach seiner Meinung entstehen diese letzteren vielleicht aus den primitiven atypischen Zäckchen (?) infolge funktioneller Inanspruchnahme, indem in der Richtung des Zuges (der Insertion des Seitenbandes) sich neues Knochengewebe bildet. Pfeiffer-Frankfurt a. M.

Ebbinghaus, Die Epiphysitis tibiae dissecans traumatica adolescentium. Deutsche med. Wochenschr. 1913, Nr. 34.

Es kann in der Zeit der Pubertät bei sonst kräftigen und gesunden Kindern beiderlei Geschlechts ein traumatisches Leiden an einem oder an beiden Knien auftreten, das vor etwa 15 Jahren von Schlatter als Abriß oder Abquetschung des ganzen oder eines Teiles des sog. Rabenschnabelfortsatzes der oberen Tibiaepiphyse gedeutet wurde. Die Affektion ist nach Ebbinghaus häufiger, als gemeinhin angenommen wird; es empfiehlt sich dringend, daß sie besser, als es bisher der Fall zu sein scheint, bekannt und schulärztlich auf das Leiden und seine Anfänge genau geachtet wird. Die Möglichkeit der Entstehung bis zum 16. Lebensjahr sollte im Auge behalten werden. Da nur durch die Röntgenuntersuchung ein sicheres Erkennen der Krankheit möglich ist, sollte eine solche auch in jedem Zweifelsfalle gemacht werden. Das Leiden ist pathologisch-anatomisch als Epiphysitis zu bezeichnen, und ist am besten chirurgisch mit Entfernung des entzündeten Teiles des Epiphysenfortsatzes und des losgelösten Teiles desselben zu behandeln; dieses Verfahren ist ungefährlich, eventuell in örtlicher Betäubung auszuführen, und führt mit Sicherheit in etwa 3—4 Wochen zu seiner Heilung, die, wie das Röntgenbild zeigt, anatomisch normale Verhältnisse wiederherstellt. Trotz Anerkennung der Nützlichkeit des Turnens und Sports für die gesunde körperliche und geistige Entwicklung der Jugend hält Ebbinghaus in Rücksicht auf die leichte Möglichkeit des Auftretens des in Rede stehenden Leidens für junge Leute zwischen dem 12. und 16. Lebensjahr forciertes Weitspringen, übertriebenes Bergsteigen, besonders im Hochgebirge, und Fußballspielen u. dgl. nicht für angebracht; jedes Training darin insbesondere sollte in diesen Jahren unterlassen werden. Bibergeil-Berlin.

Arnold Wittek, Zur operativen Behandlung der Tibiapseudarthrose. Arch. f. klin. Chir. Bd. 101, S. 808.

Wittek meißelte bei einer Pseudarthrose der Tibia drei Querfinger unterhalb des Kniegelenks 7 Monate nach dem Unfall nach Anfrischung der Bruchenden, wonach sich eine Diastase von kaum 1 cm ergab, aus der vorderen Tibiakante einen kleinfingerdicken, ca. 10 cm langen Bolzen aus. Derselbe hatte



distalwärts eine breite Basis, verschmälerte sich etwas nach oben zu und wurde so genommen, daß die Crista tibiae ihn der Länge nach teilte. Die Ausmeißelung erfolgte mit auf die Facies medialis und lateralis senkrecht gestelltem Meißel. Dadurch erhielt der Bolzen einen rhombischen Querschnitt. Die Meißelflächen trafen sich bereits in der Markhöhle, die also der Länge nach eröffnet wurde. Hierauf wurde in die Epiphyse zentral eine Hohlrinne gestanzt. Die distalen Ränder an den Tibiameißelflächen wurden etwas abgetragen, der Spahn in die Epiphyse mit seinem oberen Ende eingeführt und für sein breiteres unteres Ende eine neue Stufe in der Tibia an entsprechender Stelle ausgeschlagen. Es gelang, den Spahn auf diese Weise oben zentral, unten auf der Stufe vollkommen fest einzukeilen. Am 37. Tage erschien die Fraktur vollkommen konsolidiert. Eine Nachuntersuchung ergab nach 7 Monaten ein ausgezeichnetes funktionelles Resultat. Ein Röntgenbild zeigte, wie der Spahn bereits fast ganz in neue Knochenmasse aufgenommen resp. umgewandelt war, welche gleichzeitig die Stufe überwachsen und abgeflacht hatte. Joachimsthal.

Frangenheim, Resektion des oberen Drittels der Tibia. (Freie Vereinigung der Chirurgen des Königreichs Sachsen, 26. Okt. 1912.) Zentralbl. f. Chir. 1913, 23.

Mangels geeigneten lebenden Transplantationsmaterials befestigte Frangenheim das Fibulaköpfchen zwischen den Femurkondylen mit Draht. Das Kniegelenk hat auf diese Weise eine geringe Beweglichkeit behalten und die Extremität ist belastungsfähig. Blencke - Magdeburg.

Max Brandes, Die Heilung größter Tibiadefekte durch Transplantation. Medizinische Klinik 1913, Nr. 37.

In der Anschützschen Klinik zu Kiel wird zur Deckung größter osteomyelitischer Tibiadefekte in neuerer Zeit die schon von Hahn im Jahre 1884 angegebene Methode der Fibulabolzung in den oberen Tibiarest angewandt. Das Verfahren Hahns ist dahin umgestaltet worden, daß unter Erhaltung des äußeren Knöchels auch am unteren Tibiaende die Implantation des Fibulaschaftes in den unteren Tibiarest ausgeführt wird. Die Vorzüge dieser Operationsmethode sind:

1. Brandes benutzt zur Operation die wohl stets vorhandene Fibula derselben Seite, die meistens besonders stark und hypertrophisch ist und somit das beste und nächste Material zur Ueberbrückung des Defekts abgibt.

2. Durch die Benutzung der gleichseitigen Fibula ist aber auch der eine Faktor, der die Einheilung der Transplantate in der geschilderten Weise störte, beseitigt.

3. Man kann mit dieser Methode die größten Tibiadefekte decken.

4. Man erhält durch diese einfach auszuführende Operation sichere Erfolge, da die Ernährung und Einheilung der Implantate in diesem selbst so ungünstigen Boden durch ein derartiges Verfahren vollkommen gewährleistet ist.

Bibergeil - Berlin.

Brandes, Heilung größter Tibiadefekte durch Transplantation. (Med. Gesellschaft z. Kiel, 22. Mai 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 29.

Zunächst wird unter Abspaltung des Fibulaköpfchens das obere Ende des Fibulaschaftes in den oberen Tibiarest implantiert, später erfolgt dann nach Abspaltung des äußeren Knöchels die Implantation des unteren Fibulastückes in den unteren Tibiarest. So entsteht durch Verschmelzung von Tibia und Fibula



eine neue Knochenform, welche die Benutzung des Beines wieder ermöglicht. Zwei so operierte Kinder gehen gut auf ihren geheilten Beinen.

Scharff-Flensburg.

Jurasz, Elephantiasis des Unterschenkels. (Freie Vereinigung der Chirurgen des Königreichs Sachsen, 26. Okt. 1912, Leipzig.) Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 23.

Durch Exstirpation eines breiten Streifens aus der Fascia cruris wurde der Zustand wesentlich gebessert. Jurasz erscheint es nicht unwahrscheinlich, daß die Erkrankung der Fascie, die ein reiches Lymphgefäßnetz enthält, von großer Bedeutung für die Entstehung der Elephantiasis ist.

Blencke-Magdeburg.

G. Onano, Neurite del peroneo con paralisi di origine traumatica. Il Policlinico, Sez. pras. 1913, Nr. 16.

Verfasser beschreibt einen klinischen Fall, bei dem infolge eines Traumas gegen die Kniebeuge Schmerzhaftigkeit in der Kniekehle und im ganzen Verlauf des Ischiadicus, sowie Lähmungserscheinungen von Seiten des N. peroneus auftraten.

Ros. Buccheri-Palermo.

Meyer (Berlin). Verknöcherung der Achillessehne. Berl. klin. Wochenschr. 1913, Nr. 28.

Meyer beobachtete bei einem Patienten, bei dem vor 40 Jahren wegen eines traumatischen Pes equinus eine Tenotomie der Achillessehne vorgenommen worden war, eine Verknöcherung an der Tenotomiestelle, deren Struktur der bei der Myositis ossificans bekannten Störung ähnelte; er glaubt, daß es sich aus dem Hämatom, das bei der Operation entstand, entwickelt hat.

Maier-Aussig.

Gottstein, Gelenkfrakturen im Fußgelenk. (Breslauer chirurgische Gesellschaft, 26. Mai 1913.) Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 34.

Gottstein stellt zwei Gelenkfrakturen im Fußgelenk vor; bei einer war es zu einer Epiphyseolyse der unteren Tibiaepiphyse mit Malleolarfraktur gekommen.

Blencke-Magdeburg.

Wendel, Totalluxation des Talus. (Med. Gesellsch. z. Magdeburg, 24. April 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 32.

Vorstellung eines Falles. Talus exstirpiert.

Scharff-Flensburg.

Drewke, Die Frakturen des Calcaneus und ihre Behandlung. Inaug.-Diss. Berlin 1913.

Unter den in der chirurgischen Abteilung der Charité zur Beobachtung gelangten Knochenbrüchen finden sich 1,3 Proz. Calcaneusfrakturen. Diese waren meist mit Brüchen des Talus und anderer Fußwurzelknochen vergesellschaftet. In 55 Proz. der Fälle wurden die Patienten als geheilt, in 30 Proz. als gebessert und in 15 Proz. als ungeheilt bzw. als erwerbsunfähig entlassen. Die Dauer der Heilung betrug durchschnittlich 8—9 Wochen.

Bei starker Dislokation der Fragmente wurde die operative Behandlung nötig, ebenso wenn infolge eines Kontraktionskrampfes der Wadenmuskulatur eine Annäherung der Bruchstücke unmöglich war.

Hans Reiner-Berlin.



S o u b e y r a n et R i v e s, Fractures du calcaneum (Fractures récentes). Rev. de chir. 1913, T. 47, p. 429.

Nach einer auf radiologischen Untersuchungen fundierten Beschreibung der Knochenarchitektur des Calcaneus besprechen die Verfasser die frischen Brüche des Calcaneus. Vom mechanischen Standpunkt entstehen diese durch Kompression oder durch Abriß. Die Verfasser unterscheiden atypische und typische Brüche. Erstere umfassen Komminutivbrüche und sagittale Brüche; letztere werden eingeteilt in Brüche, welche nahe den Gelenkflächen des Calcaneus, also innerhalb seiner vorderen Zweidrittel liegen, und solche, die das hintere Drittel betreffen. Die erste der beiden letztgenannten Gruppen umfaßt die Brüche durch Einkeilung des Talus in den Calcaneus, die Querbrüche des Corpus calcanei, die Frakturen der großen und der kleinen Apophyse. Typische Brüche des hinteren Drittels des Hackens sind die Brüche des hinteren oberen Winkels, die Epiphyseolyse, die retroastragalische Querfraktur und die isolierten Brüche der Tuberositates plantares, endlich die Abreißung des Ansatzpunktes des Lig. fibulo-calcaneum.

An Beispielen und Bildern werden diese verschiedenen Formen erläutert, dann wird auf die Ätiologie, auf die Diagnose und die Behandlung kurz eingegangen.

P e l t e s o h n - Berlin.

G e l i n s k y, Die Extensionsbehandlung bei Calcaneusfraktur und den Verletzungen der Mittelfußknochen. Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 21.

Bei den erwähnten Brüchen liegt die Aufgabe der Behandlung darin, ein physiologisch normales Fußgewölbe wiederherzustellen, was G e l i n s k y dadurch in einem Fall zu erreichen suchte, daß er nach Tenotomie der Achillessehne (B a y e r) im Winkel zwischen Achillessehnenansatz und Calcaneus mit einer dicken, runden, geraden Nadel einen starken Silberdraht durchzog, den er unter einem der Fußform angepaßten Fußbrett knüpfte, an das auch noch der Vorderfuß mit Heftpflasterstreifen festgelegt wurde, nachdem in die Fußwölbung ein den Hohlraum ausfüllender Gummischwamm eingelegt war. Um die Mitte des Fußbrettes legte er eine Schnur, an der ein Extensionszug von mehreren Pfund angebracht wurde. Nach 14 Tagen wurde der Gummischwamm entfernt, die Fußwölbung durch Gips ausgefüllt und ein Gipsschuh über den auf dem Brett befestigten Fuß angelegt, in dem der Patient umhergehen konnte. Der Erfolg war ein derartig guter, daß der Patient, ein Soldat, wieder vollkommen seinen Dienst bei der Truppe versehen konnte. B l e n c k e - Magdeburg.

B ä h r, Ein kasuistischer Beitrag zur Lehre vom Calcaneussporn. Arch. f. Orthop. Bd. 12, Heft 4.

Mitteilung eines einseitig operierten Falles und des histologischen Befundes. Die entfernten Knochenstücke waren sehr kalkreich und dicht, entzündliche Veränderungen fehlten. (Spongiöse Osteome bzw. Exostosen?) Die Lokalisation des Knochenauswuchses gibt eine Berechtigung, den Fall mit dem Fersenbeinsporn in Verbindung zu bringen. Am anderen Fuße wies das Röntgenbild des Calcaneus große Verschiedenheiten auf. Auch hier bestand zwar eine Osteosclerose, aber es handelte sich um mehr unregelmäßige Knochenauftreibungen an der plantaren Fläche des Calcaneus, die nicht das Bild des bekannten Sporns zeigten, vor allem aber um destruktive Veränderungen am hinteren Rande. B ä h r hält den Fall für diejenigen, die den Calcaneussporn als eine Skelettvarietät betrachten, für



sehr instruktiv; auf der nichtoperierten Seite besteht nämlich zweifellos ein entzündlicher Prozeß im Bereich des Periosts. Pfeiffer-Frankfurt a. M.

Plate, Ueber Frakturen des Fußes mit Berücksichtigung der Unfallbegutachtung. Arch. f. Orthop. Bd. 12, Heft 4.

Bericht über 40 Fußfrakturen, die in 2 Jahren im Johanniterkrankenhause zu Altona beobachtet wurden. Davon betrafen 6 den Talus, 2 Talus und Calcaneus gleichzeitig, den Calcaneus allein 4, Calcaneus und Os naviculare gleichzeitig 2, Os cuboideum 1, die Ossa cuneiformia 2, die Ossa metatarsalia 10, die Phalangen 12. Zumeist waren die Brüche direkt. Für die exakte Diagnosenstellung ist die röntgenologische Untersuchung unerläßlich, wobei aber immer an Skelettvarietäten (Ossa tarsalia) zu denken ist. Möglichst frühzeitig einsetzende mediko-mechanische Nachbehandlung kürzt die Behandlungsdauer, die in den Plateschen Fällen durchschnittlich nur 36 Tage betrug. Die Rentenentschädigung betrug 10—30 Proz., also ein günstiges Resultat. Pfeiffer-Frankfurt a. M.

Joachimsthal, Ein Beitrag zur Begutachtung von Unfallsfolgen. Ges. der Charitéärzte. 5. Juni 1913. Berl. klin. Wochenschrift 1913, Nr. 32.

Joachimsthal konnte gelegentlich der Erstattung eines Gutachtens an das Reichsversicherungsamt aus der Form der ausgetretenen Schuhe sowie aus der übermäßigen Abnutzung der Außenseite von Sohle und Absatz feststellen, daß die von dem Patienten angegebene Zwangshaltung eines Fußes nach einem Unfall keine simulierte war, sondern auf Wahrheit beruhte. Maier-Aussig.

Guibé, Résultat éloigné d'une amputation ostéoplastique tibio-calcanéenne. Bull. de la soc. anatom. de Paris. Juni 1913, S. 293.

Es handelt sich um einen ungewöhnlichen Befund nach Pirogoffscher Amputation. Der Calcaneus ist infolge Eiterung und Zuges der Achillessehne nicht in der Verlängerung der Tibia, sondern nach hinten und oben verschoben an deren Hinterseite angeheilt. Trotz der Deformität war das funktionelle Resultat recht gut. Peltesohn-Berlin.

Otto Hahn, Ueber den Einfluß von Operationen am Fußskelett auf Wachstum und Funktion des Fußes. Beitr. zur klin. Chir. Bd. 85, S. 440.

Hahn hat die in den Jahren 1904—1911 in der Olgaheilanstalt zu Stuttgart und in der Privatklinik von Ernst Müller durch Keilresektion aus dem Tarsus operierten Patienten, die erreichbar waren, nachuntersucht. Es konnten im Ganzen 35 Füße an 28 Patienten begutachtet werden. Nach seinem Befunde übt die Entfernung der Knochenstücke keinen nachteiligen Einfluß auf das spätere Wachstum des ganzen Fußes aus. Ein wohlgebauter Fuß kann natürlich nur da von der Operation erwartet werden, wo dieser auch vor der Operation keine zu schweren Veränderungen aufwies. Wenn solche vorhanden, wie dies bei angeborenen oder paralytischen Klumpfüßen älterer Personen häufig der Fall ist, so kann von keiner Behandlungsmethode ein Fuß mit schönen Proportionen erwartet werden. Eine mäßige Verkürzung des Fußes, wie sie in Müllers Fällen entstanden ist, kann nach Hahn an sich nicht als ein Nachteil bezeichnet werden, jedenfalls als kein funktioneller. Der etwa in Betracht kommende kosmetische kann leicht durch

den Stiefel verdeckt werden. Der kürzere Fuß hat nach Hahns Ansicht den Vorzug der größeren Festigkeit, und das ist speziell bei den paralytischen Füßen ein wichtiges Moment. Außer der durch die Operation herbeigeführten Arthrodese im Chopartschen Gelenk ist hier vielfach allerdings noch diejenige des Talocalcanealgelenks erforderlich. Joachimsthal.

H. A. Laan, Statische Fußbeschwerden. Nederl. Tydschr. v. Geneesk. 27. Juli, 9. November 1912; 15. Februar 1913.

Bei Füßen, die zum Valgusstand neigen, entstehen Tendovaginitis der Mm. tibiales ant. und post., welche so lange wie möglich aktiv das Gleichgewicht zu erhalten versuchen, Reizung der Gelenke vor und hinter dem Os naviculare, Schmerzen unter dem Malleolus internus durch Ueberdehnung des Ligamentum deltoides und den unterliegenden Bursae. Wenn das Fußgewölbe einsinkt, so entstehen Beschwerden an den Gelenkgrenzen der Tibia und des Talus; die Plantaraponeurose kann eingerissen werden, speziell an der Insertionsstelle am Calcaneus. Bei starkem Einsinken kann der Malleolus externus an den Calcaneus anstoßen.

Ist das Quergewölbe erhalten, dann werden alle Zehenballen schmerzhaft, ist es zeitweise oder bleibend verschwunden, dann werden die Ballen der zweiten und dritten Zehe zu stark gedrückt und schmerzen.

Das Mißverhältnis zwischen der Beanspruchung und der Kraft des Fußes ist zum Teil schuld an den Fußbeschwerden; die Hauptursache sieht Laan in den Schuhen. Er verwirft die hohen Absätze und ist ein Gegner der impermeablen Fußbekleidung, die die Schweißverdunstung verhindert.

In zwei folgenden Aufsätzen über Behandlung der Fußbeschwerden trennt Laan die Behandlung der wachsenden Füße von der Behandlung der Füße Erwachsener. Bei ersteren wird man im allgemeinen einer guten Fußform nachstreben, bei letzteren hauptsächlich auf die subjektiven Beschwerden achten.

Beim Pes contractus muß man mit Ruhe und antiphlogistischen Maßnahmen anfangen, später den Fuß durch bessere Schuhe, Gymnastik, leichtere Tagesarbeit unter günstigere Verhältnisse bringen. Dies genügt in leichteren Fällen.

In schwereren Fällen ist Laan ein Vorkämpfer der blutig-operativen Eingriffe: plastische Sehnenverlängerung (Achillessehne, M. peronei, Extensor digitorum), Wegnahme eines Keils aus dem Navikulare, eventuell auch aus dem Taluskopf oder den Cuneiformia. Hiernach Gipsverband in mäßiger Klumpfußstellung.

Bei der Nachbehandlung soll man regelmäßig gymnastische Uebungen machen lassen. Ist der Beruf zu anstrengend, so muß ein anderer gewählt werden. Auf gutes Schuhwerk ist zu achten.

Die Beschwerden Erwachsener werden von Laan ausschließlich mit Schuhwerk behandelt. Der Arzt muß entweder selbst die Schuhleisten anfertigen, oder dem Schuhmacher derartige Vorschriften geben, daß er keine Fehler machen kann. Der Schuhleisten muß überall die an dem Fuß gemessenen Zirkumferenzmaße haben, muß aber schmäler sein als die Projektion des Fußes. Das Fußgewölbe muß am Leisten mehr ausgehöhlt sein als am Fuße des Patienten. Das Quergewölbe muß eher konvex als konkav sein; die Ferse muß nach oben zu sich verschmälern; was an der Breite fehlt, muß an der Rückseite zugefügt werden; nach vorn muß der Leisten um zwei oder mehr Zentimeter verlängert werden; der Zehen-



teil darf den Boden nicht berühren, auch nicht, wenn der Schuhabsatz unter den Leisten gesetzt wird. Am besten macht der Arzt einen Leisten aus Gips. Die Schuhmacher aber bevorzugen Holz, weil das Leder sich besser darüber anspannen läßt. Laan meint, daß man ohne Stützsohle auskommen kann.

Man soll neben der lokalen Behandlung auch auf die allgemeine achten, so bei schwachen Leuten, so bei den Fußbeschwerden von Patienten, die lange bettlägerig gewesen sind, oder die schnell an Gewicht zugenommen haben. Bei älteren Leuten mit Gefäßleiden muß man viel Ruhe vorschreiben und elastische Strümpfe tragen lassen. In vielen Fällen müssen physikalische Heilmethoden die Behandlung mit richtigem Schuhwerk unterstützen. Bei Schmerzen im Vorderfuß leistet ein zirkulärer Pflasterverband Gutes.

Einen Hallux valgus soll man nicht übermäßig gut korrigieren, da speziell bei Damen dann die Fußform zu stark von der Schuhform abweicht.

van Assen-Rotterdam.

W. P. Carr, An operation for flat-foot. Report of an interesting and successful operation on a traumatic case. American journal of surg. 1913, Bd. 27, Nr. 7.

Verfasser hat in einem Fall von traumatischem Plattfuß durch Osteotomie des Calcaneus zwischen Knöchelgelenk und Insertion der Achillessehne und Verlagerung des abgemeißelten Knochenteils $^3/_4$ Zoll nach abwärts eine gute Fußwölbung geschaffen und Heilung erzielt. Bibergeil-Berlin.

Eugen Müller, Ueber die Resultate der Ernst Müllerschen Plattfußoperation. Beitr. zur klin. Chir. Bd. 85, S. 434.

Das von Ernst Müller 1902 angegebene Verfahren zur Behandlung des Plattfußes, das darin besteht, daß die Sehne des M. tibialis anticus durch einen Kanal des Os naviculare durchgezogen und durch sie das Fußgewölbe in die Höhe gezogen wird, wurde von Müller bisher an 52 Patienten ausgeführt. Ende 1912 wurden sämtliche Patienten zur Nachuntersuchung aufgefordert. Es kamen 27 Fälle zur Nachuntersuchung; von denselben waren 19 an beiden Füßen, 8 nur an einem operiert worden, sodaß also 46 Füße nachuntersucht werden konnten. Von 19 war die gegenwärtige Adresse nicht zu ermitteln, andere waren in zu große Entfernung verzogen, 5 leisteten der Aufforderung keine Folge. Ein Patient war inzwischen an Pneumonie gestorben.

Bei 36 operierten Füßen wurde erreicht, daß Patienten, welche wegen starker Deformierungen keine Einlage tragen konnten, ohne Plattfußeinlagen voll leistungsfähig wurden. Bei 5 Patienten mit 8 operierten Füßen wurde wenigstens erreicht, daß sie jetzt Sohlen tragen können und damit leistungsfähig sind.

Die Operationsmethode gibt dem Fußgewölbe in seinem Scheitel einen wirksamen Halt. Dieser Halt wird dadurch besonders kräftig, daß er von einem Muskel geliefert wird, der immer wieder von neuem nach oben zieht und keiner Dehnung fähig ist, wie dieses bei einem nur passiv wirkenden Gewebe (Gelenkband u. dgl. m.) möglich wäre. Joachimsthal.

Frattin, Osteoplastica e fissazione del piede paralitico. Accademia medica di Padova, 13. Dez. 1912.

Bei einem 16jährigen Mädchen, das im Alter von 9 Monaten von Poliomyelitis befallen worden war, war wegen Schlotterfußes zunächst die Arthrodesis tibio-astragalica gemacht worden, doch hatte sie ein unvollständiges funktionelles



Resultat ergeben. Verfasser nahm daher folgenden neuen Eingriff vor. Nachdem er durch einen seitlichen äußeren Einschnitt die feste Stellung des Astragalus im Tibiotarsalgelenk und die abnorme Beweglichkeit in der Artic. talo-calcanea konstatiert hatte, löste er von der Fibula eine Knochenperiostplatte von passender Länge und der Höchstdicke von ca. $^1/_2$ cm ab, lagerte sie zwischen die entsprechenden, zuvor angefrischten Flächen des Malleolus externus und des Calcaneus und fixierte sie durch einige Seidennähte; vervollständigt wurde die Operation durch die Arthrodesis zwischen Sprungbein und Kahnbein und die Tenodesis der beiden Tibiales.

Das plastische und funktionelle Resultat ist höchst befriedigend. Trotzdem die Funktion einiger Muskelgruppen fehlt, kann Patientin jetzt ohne Stütze stehen und gehen. Ros. Buccheri - Palermo.

Müller, Beitrag zur Operation gelähmter Füße. Zentralbl. f. Chirurgie 1913, 21.

1. Operation des Pes calcaneus paralyticus.

Müller macht zwischen Tibia bzw. Fibula und Achillessehne je einen Längsschnitt, die oben bis auf die Sehnen des Flex. hallucis long. und Peroneus brevis vertieft werden und unten bis auf den Knochen des Calcaneus. Von letzterem wird der fibrös-periostale Ueberzug abgehebelt und nun in querer Richtung zwei dicht übereinander liegende Kanäle durch den Fersenhöcker möglichst nahe an seiner Hinterfläche gebohrt. Ein weiterer Schnitt legt am Außenrand des Fußes die Sehne des Peroneus brevis frei und trennt sie ab; ein vierter Schnitt am inneren Fußrand dringt auf die Sehne des Flex. hall. long. ein, um sie in der Mitte der Fußsohle zu durchtrennen. Die beiden abgetrennten Sehnen werden durch den ersten und zweiten Schnitt heraus durch die Knochenkanäle gezogen, so daß also die Sehne des Flex. hall. durch die mediale Mündung des einen Kanals ein- und zur lateralen Mündung austritt; die Sehne des Peroneus verläuft in umgekehrter Richtung durch den anderen Kanal. Die Sehnen werden nun mit Klammern gefaßt und, während der Fuß stark plantarflektiert wird, kräftig in die Höhe gezogen und so mit dem proximalen Teil der anderen Sehne verknüpft. Dann wird noch die Achillessehne verkürzt.

2. Arthrodese des Talotarsalgelenks bei paralytischen Füßen.

Müller macht die Arthrodese des Chopartschen Gelenks und sodann von einem weiteren Schnitt aus die Arthrodese des Talo-Calcaneus-Gelenks, und zwar entfernt er mit einem dünnen Meißel schichtweise so viel von den beiden Knochen, bis er zwei horizontale ebene Flächen bekommt, die sich genau aufeinanderlegen. Die Achillessehne bekommt so ihre richtige Länge, da durch das Abtragen der Knochenscheiben die Höhe der Fußwurzel verringert wird. Man bekommt auf diese Weise einen Fuß, der in seiner hinteren Partie großen Halt hat, da Talus, Calcaneus, Naviculare und Kuboid zu einer festen Knochenmasse vereinigt sind; im Fußgelenk kann er nur die nötige Beugung und Streckung ausführen, während jede seitliche Bewegung im Sinne von Pro- und Supination bei der Rollenform des Fußgelenks ausgeschlossen ist. Blencke - Magdeburg.

César Roux, Traitement du pied bot varus congénital chez les nourrissons. Méthode en deux temps. (XVII. Congr. intern. de méd., London, 6.—13. Aug. 1913.)

Roux behandelt den Klumpfuß bereits im Alter von 5—6 Monaten. Er korrigiert prinzipiell erst die Adduktion und Pronation und fixiert in Spitzfuß-

stellung, um erst dann unter Tenotomie der Achillessehne den Spitzfuß in einen Hackenfuß zu verwandeln. Der Gipsverband muß bis zur Wade einschließlich reichen. Die obere Altersgrenze sei das 2.—3. Lebensjahr. Bei über 60 Fällen sah er niemals ein Rezidiv. (Das geschilderte Prinzip wird in Deutschland schon lange verwendet!) Peltesohn-Berlin.

Sprengel, Modifizierter Heftpflastergipsverband bei der Klumpfußbehandlung. Bemerkung zu dem Artikel in Nr. 23, 1913 der Münch. med. Wochenschr. Münch. med. Wochenschr. 1913, 27.

Sprengel empfiehlt an Stelle des Heftpflasters den Mastisolanstrich, um das Abgleiten des Gipsverbandes zu verhindern. Scharff-Flensburg.

Lucas-Championnière, Traitement du pied bot par l'ablation de tous les os du tarse. Régénération osseuse chez les jeunes sujets. (XVII. Internation. mediz. Kongreß zu London, 6.—13. Aug. 1913.)

Lucas-Championnière empfiehlt zur Beseitigung von Spitz- und von Klumpfüßen nicht mehr und nicht weniger als die Exstirpation aller Fußwurzelknochen mit Ausnahme der hinteren Zweidrittel des Calcaneus und mit Einschluß des proximalen Teils des Metatarsus V. Nach der Exstirpation, die von einem dorsalen Schnitt besorgt wird, wird antiseptisch verbunden und drainiert, da die Absonderung beträchtlich ist. Ein Gipsverband wird nicht angelegt. Nach der Operation läßt sich der Fuß spielend leicht plantigrad stellen. 3—6 Wochen nach der Operation steht Patient auf. Einseitig Operierte lernen schnell wieder gehen; doppelseitige Klumpfüße werden nacheinander operiert. Umknicken muß durch Verstärkung des Stiefelschaftes verhindert werden; doch schaden sonst seitliche Bewegungen nicht.

Im Gegensatz zu den Erwachsenen tritt bei Kindern, die so operiert worden sind, eine Reproduktion von Knochen, namentlich im Cuboideum und den Cuneiformia ein, was auf Zurücklassen von Knorpel zurückzuführen ist.

Lucas-Championnière vertritt für die Deformitäten das Prinzip, die Weichteile auf Kosten des Skelettsystems zu schonen.

Er hat bisher 41 Klumpfüße von Erwachsenen und Kindern erfolgreich operiert. Peltesohn-Berlin.

Haas, Blutige Behandlung schwerer Klumpfüße. (III. Tagung der Vereinigung der bayer. Chirurgen, München, 12. Juli 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 30.

Bei veralteten Klumpfüßen empfiehlt Haas einen Keil mit äußerer Basis, hauptsächlich aus dem Calcaneus, zu entnehmen; für schwerste Fälle Exkochleation der Spongiosa des Taluskopfes. Tenotomie der Achillessehne erst in zweiter Sitzung, 8—9 Wochen Verband, dann Einlage. Scharff-Flensburg.

Froelich, Osselets surnuméraires du tarse. (Soc. de méd. de Nancy, 11. Juni 1913.) Rev. méd. de l'Est 1913, Nr. 15, p. 561.

Demonstration von Radiographien von überzähligen Tarsalknochen, wie Os tibiale externum, Os trigonum tarsi, ferner von einer Madelungschen Deformität durch alte Osteomyelitis am distalen Radiusende bei einem 30jährigen Manne, dessen Tochter zufälligerweise einen kongenitalen Fibuladefekt aufweist. Peltesohn-Berlin.



Rendu, Amputations congénitales, partielle à gauche, complète à droite, des deux avant-pieds. Lyon méd. 1913, Nr. 36, S. 390.

Derselbe, Dasselbe: Rev. d'orthop. 1913, Nr. 5, S. 467.

Rendu demonstriert einen Knaben von 8 Jahren, welcher an beiden Füßen kongenitale Spontanamputation aufweist. Rechts ist eine typische Exartikulation im Lisfrancschen Gelenk entstanden, links ist der 1., 2. und 3. Metatarsus rudimentär erhalten. Peltesohn-Berlin.

Marie Hollensen, Ein Fall von Hallux varus. Zeitschr. f. Chir. Bd. 121, H. 5/6, S. 581.

Bei dem 14jährigen Knaben, den Marie Hollensen beschreibt, war die große Zehe des linken Fußes in einem Winkel von 65° nach der medialen Seite hin abgeknickt. Die Sehne des Extensor hallucis war nach der medialen Seite hin abgerutscht. Das Röntgenbild zeigte eine Subluxationsstellung der großen Zehe. Die Grundphalanx war plantar- und medialwärts abgewichen. Der Mittelfußknochen war mit seinem distalen Ende nach oben verdrängt. Abmeißelung eines lateralen Keiles des Metatarsusköpfchens, Stellungskorrektur der großen Zehe, laterale Verlagerung der Extensorsehne und Fixation durch einen abgelösten Periostlappen. Vollkommenes Resultat. Joachimsthal.

F. Parkes Weber, Congenital eversion of the great toes and other abnormalities. Bony process, on the left side of the neck, liable to be mistaken for a cervical rib. Proceedings etc. Vol. VI, Nr. 6. Disease in children, S. 160.

$7^1/_2$ Monate altes Mädchen mit doppelseitiger Mißbildung der großen Zehen, die an Hallux valgus erinnert. Die Zehen sind nach außen gewendet und von den anderen Zehen überdeckt. Ebenso sind die Daumen in die Handfläche geschlagen und ulnarwärts gedreht. An der linken Halsseite findet sich eine Vorwölbung, die als Halsrippe gedeutet werden kann. Die Röntgenbilder ergeben, daß die Mißbildungen an den Zehen und Daumen vollkommen symmetrisch sind. Die Zehen sind abnorm kurz und dünn, während der Metatarsalknochen von mittlerer Größe ist. Die Daumen sind kurz und schlank, der Metacarpus ist hier auch kurz. Weber deutet das Bild als kongenitale Ankylose oder besser Nichtentwicklung der Interphalangealgelenke von Zehe und Daumen. Die Hervorwölbung am Hals dokumentiert sich am Röntgenbild als Exostose der Clavicula.

F. Wohlauer-Charlottenburg.

Druckfehlerberichtigung zu dem Artikel Dr. James Fränkel „Zur Aetiologie und Therapie des angeborenen Klumpfußes" aus der Zeitschrift für orthopädische Chirurgie, Bd. XXXII, Heft 1/4.

Seite 139, Zeile 7, lies Supination statt Supinations; Seite 150, Zeile 29, lies Klumpfußes statt Klumpens; Seite 159, Zeile 28, lies Klumpfußwade statt Klumpfußwunde; Seite 173, Zeile 8, lies weiteren statt reiferen.



XV.

Drei seltene Mißbildungen.

Von

Dr. **F. Brandenberg,** Winterthur.

Mit 5 Abbildungen.

Bei Gelegenheit einer naturwissenschaftlichen Exkursion, die von Dozent Brockmann an der Universität Zürich veranstaltet wurde, trafen wir in der Oase Biskra ein Mädchen mit einer wohl seltenen Mißbildung (Fig. 1 und 2).

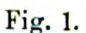
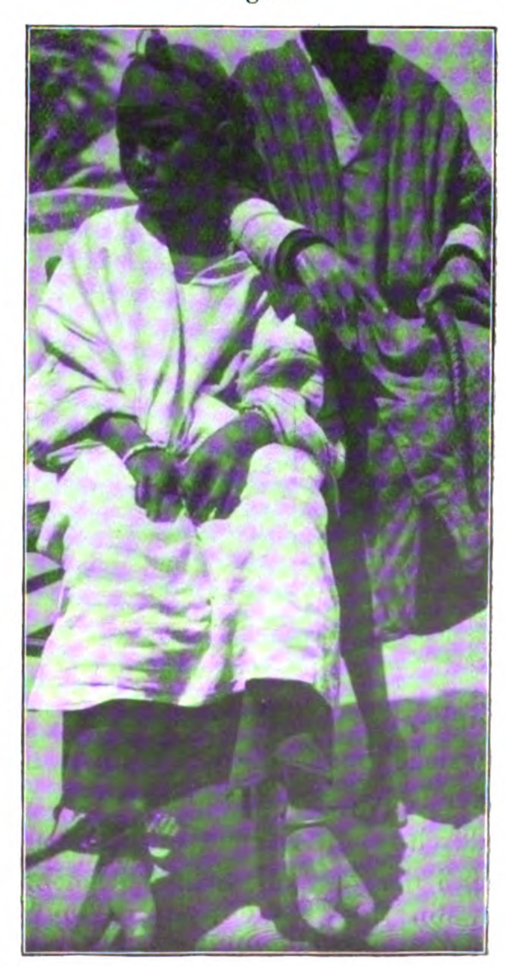


Fig. 1.



Eine Anamnese konnte mangels eines Dolmetschers nicht aufgenommen werden. Der Fall ist aber durch die beistehende Photographie sprechend. Ein Röntgenbild des Fußes würde wohl ein Radiogramm ergeben ähnlich demjenigen der Hand des Knaben H. N. in der Arbeit von W. Schwarzenbach (Zentralbl. f. chirurg. und mechan. Orthop., Bd. VI, Heft 11). Die Handmißbildung entspräche gewiß dem Radiogramm der rechten Hand des Falles J. Th. in der gleichen Arbeit. Obere und untere Extremitäten scheinen im übrigen, nach kurzer Untersuchung und Photographie zu urteilen, normal entwickelt. Eine Ausnahme dürfte der Mittelfuß machen, der stark nach rückwärts reichenden Spaltbildung wegen.

Der 2. Fall Fig. 3 zeigt einen vollständigen Mangel des Oberarmknochens. Das Ellbogengelenk des voll entwickelten Vorderarmes steht in Verbindung mit dem Schultergelenk, die Hand ist in Klumphandstellung. Das 14jährige Mädchen strickt und arbeitet ganz geschickt mit dieser verkürzten Extremität. Das Röntgenogramm verdanke ich dem Röntgenlaboratorium von Herrn Dr. Ziegler, Winterthur.

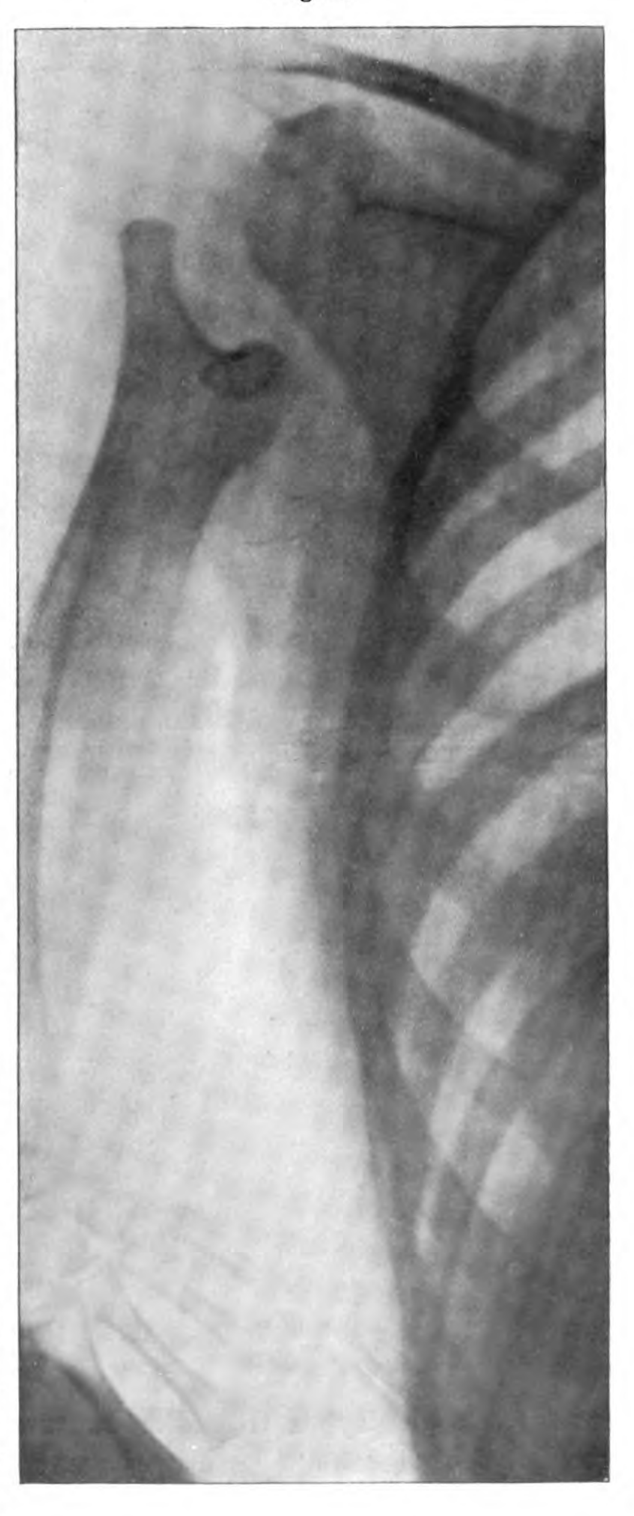
Fig. 2.



Der 3. Fall Fig. 4 und 5 betrifft eine doppelseitige Klumphand, links mit Defekt des Radius. Der lose pendelnde Hautstummel, welcher an Stelle des rechten Daumens vorhanden war, wurde von der Hebamme durch einen Scherenschlag wegoperiert. Rechts konnte durch redressierende Verbände die Klumphand so verbessert werden, daß der jetzt die Schule besuchende Knabe mit zwischen Zeigefinger und Mittelfinger gestecktem Bleistift und Federhalter ganz gut schreiben gelernt hat. Sobald ein späteres Röntgenbild über die

Mittelhandknochen links vollständige Klarheit ergibt, ist eine Spaltung der Ulna und Einkeilung der Mittelhand in Aussicht genommen.

Fig. 3.

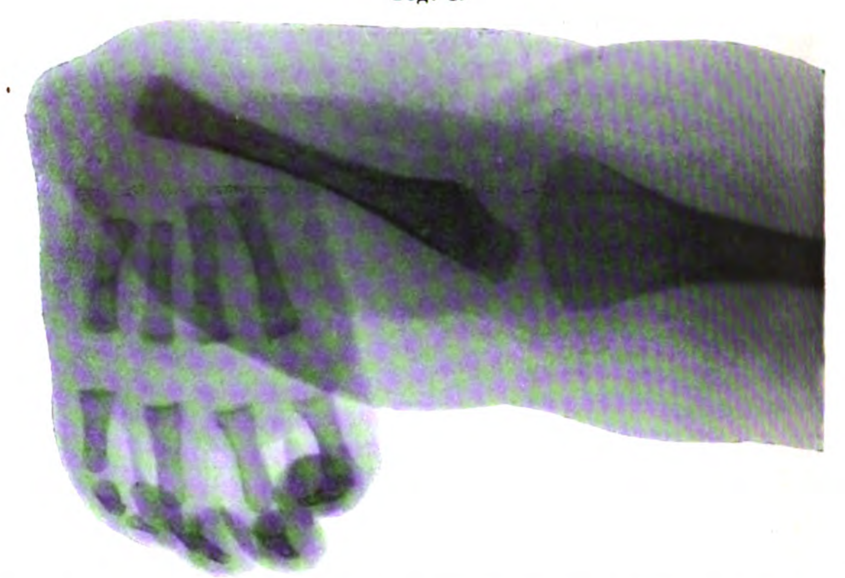


Anschließend an diese 3 Fälle möchte ich auf die neueren Hypothesen zur Erklärung des Entstehens von angeborenen Mißbildungen zu sprechen kommen, ausgehend von der Vererbung solcher Mißbildungen.

Die älteste Hypothese des „Versehens" hat nur noch historisches Interesse, seit wir typische Mißbildungen bei niederen Tieren experimentell erzeugen können und aus dem Tierreich eine große Anzahl von Mißbildungen genauer analysiert wurden.

Eine andere Hypothese hat zur Erklärung der Mißbildung das mechanische Moment herangezogen, mit Recht wohl da, wo es sich um amniotische Abschnürungen ganzer Extremitätenteile oder einzelner Phalangen handelte, vielleicht auch für das Entstehen einiger Klumpfüße, wobei Raum-

Fig. 4.



mangel oder ungenügende Fruchtwassermengen angenommen werden mußten, wohl mit weniger Recht für das Entstehen von angeborener Hüftgelenkluxation. (Vgl. Stammbaum von angeborener Hüftgelenk-

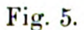
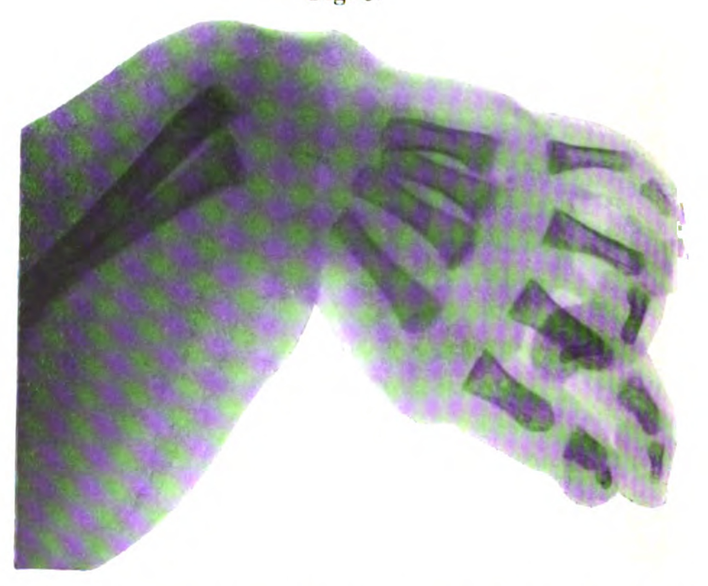


Fig. 5.



luxation, S. 370 Typus III.) Für das mechanische Zustandekommen von Polydaktylie könnte das Experiment sprechen; so war es möglich, beim Triton Hyperdaktylie experimentell zu erzeugen, in einem anderen

Fall Doppelhand. (Vgl. die Arbeit über Mißbildung und Heredität, Bd. 21 dieser Zeitschrift.) Wie gezwungen aber eine solche Erklärung sein kann, zeigt der Stammbaum einer Hexadaktyliefamilie (Stammbaum Typus II, S. 370), bei welchem die Mißbildung während dreier Generationen die männlichen, in der vierten aber die weiblichen Mitglieder betraf.

In der im Bd. 21 erschienenen Arbeit über Mißbildung und Heredität referierte ich über 10 mir bekannte Fälle. Im Jahrgang 1910 des Archivs für Rassen- und Gesellschaftsbiologie (Heft 3) stellte ich 73 Fälle zusammen, und jetzt verfüge ich, aus der Literatur und eigenen Praxis gesammelt, über 128 Fälle, bei denen Mißbildungen und Erkrankungen zum Teil vererbt, zum Teil familiär oft unter besonders starker Bevorzugung des einen Geschlechts nachweisbar waren.

Ich stellte folgende vier Typen auf. Die Vererbung betrifft bei:

Typus I das Geschlecht des mißbildeten oder erkrankten Erzeugers:
38 Fälle, davon fallen auf Mißbildungen 19, auf Erkrankung 19 Fälle.

Typus II das Geschlecht des nicht mißbildeten oder erkrankten Erzeugers:
21 Fälle, davon fallen auf Mißbildungen 5, auf Erkrankungen 16 Fälle.

Typus III beide Geschlechter wahllos:
27 Fälle, davon fallen auf Mißbildungen 11, auf Erkrankungen 16 Fälle.

Typus IVa familiäres Auftreten von Mißbildungen und Erkrankungen bei nur einem Geschlecht:
26 Fälle, davon fallen auf Mißbildungen 6, auf Erkrankung 20 Fälle.

Typus IVb familiäres Auftreten von Mißbildungen und Erkrankungen bei beiden Geschlechtern:
16 Fälle, davon fallen auf Mißbildungen 8, auf Erkrankungen 8 Fälle.

Es sei hier hervorgehoben, daß nur solche Erkrankungen gezählt wurden, die eine absolut eindeutige Diagnose zuließen:

Hämophilie, Diabetes, Nachtblindheit, Schichtstar, Neuritis optica, familiärer Ikterus, spastische Spinalparalyse, hereditäre Muskelatrophie usw.

In	2	Generationen	wurden	Mißbildungen	und	Erkrankungen	41mal	getroffen.
„	3	„	„	„	„	„	29 „	„
„	4	„	„	„	„	„	9 „	„
„	5	„	„	„	„	„	6 „	„
„	7	„	„	„	„	„	1 „	„

Als charakteristische Beispiele für die einzelnen Typen möchte ich folgende Fälle anführen:

(♀ ♂ betreffen die mißbildeten oder erkrankten Familienglieder, ♀ ♂ die gesunden.)

Typus I. Mangel der Kniescheibe beim männlichen Geschlecht (Wuth, Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. 58):

♂
♂ ♂ ♂ ♂
♂ ♂ ♂ ♂
♀

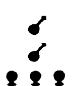
Schichtstaarbildung (Hilbert, Münch. med. Wochenschr. 1912, Nr. 23):



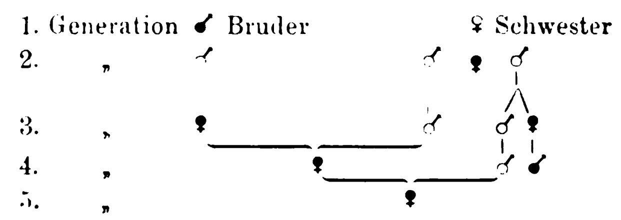
Typus II. Hexadaktylie (Amrhein, Basler Dissertation):

♂
♂
♂
♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♂ ♂ ♂ ♀ ♀

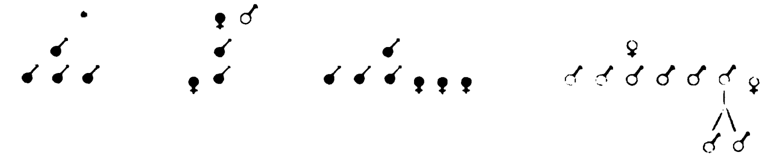
Schichtstaarfamilie (Hosch, Festschrift f. Prof. Hagenbach):



Typus III. Angeborene Hüftgelenkluxation (Dubreuil-Chambardel (Province médic. 1900, Nr. 42):



Kraushaarfamilie (eigene Beobachtung):



Typus IVa. Lippen-Gaumenspalte (Fritschi, Zürich. Dissert.):

♂ ♀
♀ **♂** **♂** ♀ ♀ ♀

Zur Vererbung des Schielens (v. Sicherer, Deutsche med. Wochenschrift 1909, Nr. 52):

♂ ♀
♀ **♀** **♀** **♀** **♀** **♀** ♂ ♂

IVb. Klumphände (Blenke, Zeitschr. f. orthop. Chirurg., Bd. XIII):

♂ ♀
♂ **♀** ♂ ♂ ♀ ♀ **♂** ♀ **♂**

Klinischer und anatomischer Beitrag zur Kenntnis der Friedreichschen Erkrankung (Hübscher, Züricher Dissertation):

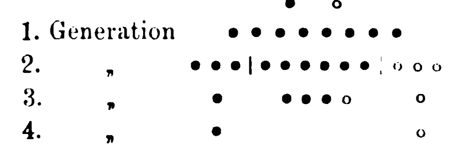
♂ ♀
♂ ♂ ♀ **♂** **♀** ♀ **♀** **♀**

Diese Fälle, aus der Sammlung von 128 herausgenommen, zeigen, daß es sich bei der Vererbung nicht um ein planloses, zufälliges Zusammentreffen pathologischer Befunde handelt, sondern sie zeugen für den Ausspruch Merzbachers, zitiert von L. Plate-Jena, in seiner Arbeit: Ein Versuch zur Erklärung der gynephoren Vererbung menschlicher Erkrankungen:

„Der Vererbung wohnt eine große Stabilität inne, welche sich dokumentiert in der Gleichheit des Vererbungstypus innerhalb einer Familie und in der Aehnlichkeit des Krankheitsbildes in ein und derselben Familie.“

Der Satz paßt ebensogut auf die Vererbung von Mißbildungen.

Zur Erklärung der Vererbung halten wir uns in erster Linie an die Tatsachen, die im Mendelschen Gesetz klargelegt sind. Bei dem bekannten Versuche Mendels, rot (•) und weiß (∘) blühende Bohnen zu kreuzen, zeigte sich ein gesetzmäßiger Typus:



In der 1. Generation herrscht das dominierende Merkmal, die rote Blüte.

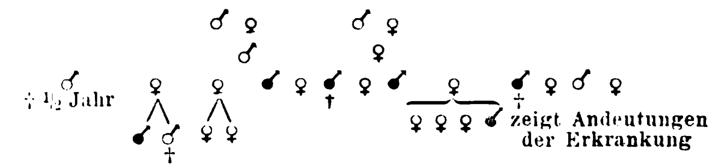
In der 2. Generation zeigen $^3/_4$ das dominierende, $^1/_4$ das rezessive Merkmal, die weiße Blüte.



In der 3. Generation behalten die Nachkommen, welche das rezessive Merkmal zeigen, dasselbe bei, von den übrigen behält $^1/_3$ das dominierende Merkmal, von den restierenden zwei Teilen zeigen wieder $^3/_4$ das dominierende und $^1/_4$ das rezessive Merkmal bei.

Unter den 86 Fällen, welche in meiner Zusammenstellung Vererbung zeigen, kann der unter Typus III als Kraushaarfamilie aufgeführte Fall als der reinste „Mendel" bezeichnet werden. Wir finden in der 2. Generation das Verhalten von $^3/_4 : ^1/_4$, wenn wir das Kraushaar als dominierendes Merkmal auffassen, und finden durch weitere zwei Generationen, daß den Nachkommen, die das rezessive Merkmal zeigen, dasselbe verbleibt.

Das Mendelsche Gesetz wurde von Plate auf eine Reihe von Fällen angewendet, welche den gynephoren Typus der Vererbung zeigen. Es sind das Erkrankungen, welche von scheinbar gesunden Müttern nur auf die Söhne, und zwar nur auf die eine Hälfte, übertragen werden; die Mütter bilden hierbei die sog. „Konduktoren". Krankheiten, welche diese Gesetzmäßigkeit an sich tragen, sind: Hämophilie, Neuritis optica, Nacht- und Farbenblindheit sowie einige Erkrankungen des Nervensystems; von letzteren findet sich im Bd. 21, S. 65 dieser Zeitschrift ein Stammbaum von Friedreichscher Erkrankung. Hierzu gehört des ferneren eine eigene Beobachtung von sporadischem Kretinismus:



Einen typischen Stammbaum von Hämophilie zitiert Hay: die Familie Appleton:

An Hand der 11 von Merzbacher veröffentlichten Stammbäume (unter denen sich auch die Hämophiliefamilie Appleton befindet) gelangt Plate zu dem Schluß: die gynephore Vererbung, welche für gewisse menschliche Erkrankungen charakteristisch ist und für sie fast ausnahmslos gilt, ist eine besondere Form der Mendelschen Vererbung.



Von meinen 86 Fällen würden 9 den von Plate beschriebenen Vererbungstypus aufweisen, für die übrigen Fälle müssen wir nach einer anderen Erklärung suchen.

Nach den interessanten Untersuchungen von Boveri, Morgan und Henking liegt die Geschlechtsbestimmung bei einzelnen Wanzen und Blattläusen bei den männlichen Exemplaren, welche zweierlei Spermatozoen aufweisen, solche mit männlicher und andere mit weiblicher Tendenz; bei Blattläusen wiederum fand Boveri zweierlei Eier, bei der Befruchtung der einen entstanden männliche, bei der Befruchtung der anderen weibliche Exemplare. Bei Ascaris megalocephala bestehen zweierlei Spermatozoen, von denen die eine Art durch ein accessorisches Chromosom ausgezeichnet ist. Es führt uns das über zur Chromosomenhypothese von H. E. Ziegler. Daß den Chromosomen ein geschlechtsbestimmender Einfluß zufällt, wird jetzt allgemein angenommen; daß dieselben Chromosomen auch die Träger der Vererbung sind, darf als ebenso wahrscheinlich angenommen werden. Zweck meiner Statistik war nun, an Hand von möglichst vielen Fällen vererbter Mißbildungen und Erkrankungen zu prüfen, wieweit die Zieglersche Hypothese zur Erklärung der Vererbung herangezogen werden könne.

Bei Annahme von 24 Chromosomen beim Menschen werden infolge der Reduktion in jeder reifen Sexualzelle sich je 12 Chromosomen finden. Bei der Befruchtung treffen sich also je 12 Chromosomen im Spermatozoon mit 12 Chromosomen im reifen Ei; so erhält das Kind wieder die Normalzahl von 24 Chromosomen. Die 12 Chromosomen in jeder reifen Sexualzelle sind aus väterlichen und mütterlichen Chromosomen zusammengesetzt. Die Zahl der möglichen Kombinationen beträgt $\frac{n}{2} + 1$ (n bedeutet die Chromosomenzahl, beim Menschen 24). Die Zahl der Kombinationen ist also 13, und zwar für jede der Sexualzellen; es sind demnach folgende Möglichkeiten vorhanden:

	Väterliche Chromosomen	Mütterliche Chromosomen	Berechnete Häufigkeit in %
1. Fall	12	0	0,02
2. „	11	1	0,29
3. „	10	2	1,61
4. „	9	3	5.37
5. „	8	4	12.08
6. „	7	5	19,33



	Väterliche Chromosomen	Mütterliche Chromosomen	Berechnete Häufigkeit in %
7. Fall	6	6	22,58
8. „	5	7	19,33
9. „	4	8	12,08
10. „	3	9	5,37
11. „	2	10	1,61
12. „	1	11	0.29
13. „	0	12	0,02

Da bei der Befruchtung für jede Sexualzelle die Zahl der Möglichkeiten $\frac{n}{2} + 1$ beträgt, so ist die theoretisch mögliche Zahl der Fälle bei der Befruchtung $\left(\frac{n}{1} + 1\right)^2 = \frac{n^2}{4} + n + 1$ oder bei $\frac{n}{2} + 1 = 13$ für den Menschen $13 \times 13 = 169$.

Ammon berechnet die Wahrscheinlichkeit des Zusammentreffens gleich vieler Chromosomen 12 : 12 für 16 % der Nachkommen; rechnet man dann die dieser Verhältniszahl nächststehende 11 : 13, so erhält man 46 %. In je 27 % überwiegen die großväterlichen oder großmütterlichen Chromosomen; man erhält somit das Zahlenverhältnis 27 : 46 : 27, welches den Zahlen der Mendelschen Regel 25 : 50 : 25 äußerst nahe steht.

Nehmen wir beim Menschen an, daß die Chromosomen alle gleichwertig seien, so würde das Zusammentreffen von 2 Sexualzellen nach dem Falle 6 ergeben. 2 × 7 männliche : 2 × 5 weiblichen Chromosomen, das Ueberwiegen von 14 ♂ gegenüber 10 ♀ Chromosomen würde zur Erzeugung eines männlichen, der Fall 8 hingegen 14 ♀ : 10 ♂ Chromosomen zur Erzeugung eines weiblichen Nachkommens führen.

Die 12 Chromosomen jeder Sexualzelle setzten sich aus elterlichen und großelterlichen bzw. urgroßelterlichen Chromosomen zusammen. Da von den Eltern gleiche Chromosomenzahlen mitgegeben werden, glaubt Ziegler, daß die verschiedene Veranlagung der Kinder auf wechselnden Kombinationen der Chromosomen der Großeltern beruhen. (Vgl. Die Chromosomen als Vererbungsträger, Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg 1911.)

F. Galton, Natural Inheritance, London 1889, nimmt an, daß sich die Veranlagung eines Kindes aus den Vererbungsanlagen seiner

Vorfahren folgendermaßen zusammensetze: zu 50 % von den Eltern, 25 % von den Großeltern, 12,5 % von den Urgroßeltern usw. Wir müßten bis zur 11. Generation zurückrechnen, um auf die 100 % Vererbungsanlage herauszukommen und dabei mit einer wenig logischen Spaltung der Chromosomen bis zur 3. Dezimale rechnen.

Nach Zieglers Vererbungslehre in der Biologie (Jena 1905) kommen am häufigsten diejenigen Verhältniszahlen vor, die nicht weit von 1 : 1 abweichen. Danach würden

13 ♂ Chromosomen : 11 ♀ einen männlichen Nachkommen.
11 ♂ „ : 13 ♀ „ weiblichen „

ergeben.

An Hand des unter Typus I angeführten Falles: Mangel der Kniescheibe beim männlichen Geschlecht:

1. Generation . . .	♂
2. „ . . .	♂ ♂ ♂ ♂
3. „ . . .	♂ ♂ ♂ ♂
4. „ . . .	♀

wäre das Schema nach der Auffassung Zieglers:

Für die 1. Generation 13 ♂ : 11 ♀ Chromosomen ergibt einen männlichen Nachkommen,
„ „ 2. „ 13 ♂ : 11 ♀ „ ergibt männliche Nachkommen,
„ „ 3. „ 13 ♂ : 11 ♀ „ „ „ „

(Unter den 13 ♂ der 3. Generation befinden sich auch eine Anzahl von Chromosomen des Großvaters mit der fehlerhaften Keimanlage; infolgedessen muß der Mangel der Kniescheibe um so sicherer auftreten.)

Für die 4. Generation 13 ♀ : 11 ♂ Chromosomen.

(Die Hypothese ließe zu, daß die 11 ♂ Chromosomen vom Großvater mütterlicherseits herstammen, die Tochter also keine fehlerhafte Keimanlage mitbekommen hat; die 14 ♀ Chromosomen stammten von den Großmüttern väterlicher- und mütterlicherseits her.)

Wir hätten nun, wenn die großelterlichen Chromosomen allein bestimmend wären, keine Erklärung für das Auftreten der Mißbildung in der 2. Generation, also für 41 von 86 Fällen. Diese Fälle haben mich bewogen, der Ansicht Galtons bis zu einem Punkte beizustimmen, daß die Hälfte der Vererbungsanlage von den Eltern herstamme. Nach meinem Vorschlage würden sich die 24 Chromosomen des Kindes zusammensetzen aus:

6 väterlichen und 6 großväterlichen Chromosomen beiderseits.
6 mütterlichen „ 6 großmütterlichen „ „



Für die großelterlichen Chromosomen jederseits wären folgende Verhältniszahlen möglich:

	♂	♀
1.	6	0
2.	5	1
3.	4	2
4.	3	3
5.	2	4
6.	1	5
7.	0	6

Das Ueberwiegen der ♂ oder ♀ großelterlichen Chromosomen würde ausschlaggebend für die Geschlechtsbestimmung sein, so daß also

6 väterliche Chromosomen + 7 groß- event. urgroßväterliche Chromosomen = 13 ♂
6 mütterliche „ + 5 „ „ urgroßmütterliche „ = 11 ♀

einen männlichen Nachkommen ergeben würden, auf das Beispiel des Typus II, Hexadaktylie angewendet, würde das ergeben:

♂	1. Generation
♂	2. „
♂	3. „
♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♂ ♂ ♂ ♀ ♀ a b c d e f g h i k l m	4. „

1.—3. Generation 13 ♂ : 11 ♀ Chromosomen ergibt männlichen Nachkommen.

Für die 2. Generation kämen 6 Mißbildung bedingende Chromosomen des Vaters in Betracht.

Für die 3. Generation 6 Mißbildung bedingende Chromosomen vom Vater, event. noch mehrere vom Großvater väterlicherseits.

Für die 4. Generation a—g 13 ♀ : 11 ♂, unter den letzteren 6 Mißbildung bedingende Chromosomen vom Vater, event. noch andere solche vom Groß- und Urgroßvater väterlicherseits, als Maximum 11 Mißbildung bedingende Chromosomen.

h—k 13 ♂ : 11 ♀. Den 6 Mißbildung bedingenden Chromosomen des Vaters und 1 des Großvaters väterlicherseits stehen 6 großväterliche Chromosomen der mütterlichen Aszendenz, welche Mißbildung hemmende Tendenz haben, sowie 11 ♀ Mißbildung hemmende Chromosomen entgegen.

l und m 13 ♀ : 11 ♂. Den 6 Mißbildung bedingenden Chromo-

somen des Vaters stehen 5 großväterliche mütterlicherseits entgegen sowie weitere 13 Mißbildung hemmende ♀ Chromosomen.

Wir hätten also für die **mißbildeten** Mädchen (✔ Mißbildung bedingende, ♂ ♀ Mißbildung hemmende Chromosomen) 6 ✔ väterliche, event. 5 ✔ groß- und urgroßväterlichen gegen 13 ♀ Chromosomen, für die **nicht mißbildeten** Mädchen 6 ✔ väterliche gegen 5 ♂ großväterliche mütterlicherseits und 13 ♀ von Mutter und Großmüttern; so ließe sich der Unterschied in der gleichen Generation leicht erklären.

Für das Beispiel Typus III angeborene Hüftgelenkluxation lautete das Schema männlicherseits:

Für die 3. Generation 13 ♀ : 11 ♂, darunter großväterliche Mißbildung bedingende Chromosomen.

Für die 4. Generation 13 ♀ : 11 ♂, darunter 6 Mißbildung bedingende Chromosomen der Mutter event. weitere vom Urgroßvater.

Für die 5. Generation 13 ♀ : 11 ♂, darunter 6 Mißbildung bedingende Chromosomen der Mutter, event. weitere von der Großmutter; belastend wirkte ferner das Auftreten von Hüftgelenkluxationen in der Familie des Vaters (Bruder, Tante und Großtante).

Bei Typus IV, familiäres Auftreten von Mißbildungen und Erkrankungen, kann die Hypothese der Vererbung nicht zur Erklärung herangezogen werden; daß großelterlicherseits Mißbildungen übersehen worden wären, ist kaum anzunehmen, eher wäre das denkbar beim Auftreten von Erkrankungen. Die merkwürdige Bevorzugung des einen Geschlechtes Typus IVa (26 Fälle von 42) deutet aber doch darauf hin, daß auch hier nicht Zufälligkeiten mitspielen, auch bei den unter Typus IVb aufgezählten Fällen ist das eine Geschlecht häufig stärker betroffen als das andere[1]). Der Satz von **Merzbach** fände auch Anwendung auf diese familiär auftretenden Mißbildungen und Erkrankungen, in bezug auf die Gleichheit von Mißbildung und Erkrankung bei mehreren Familiengliedern.

Beim Auftreten von gleichen Mißbildungen und Erkrankungen

[1]) Vgl. die zwei Stammbäume S. 371. 3 : 1.

in mehreren Generationen können wir auf die Hypothese einer vererbten fehlerhaften Keimanlage resp. pathologisch beeinflußter Chromosomen nicht verzichten.

In jenen Fällen, wo es sich nur um das familiäre Auftreten von Mißbildungen handelt, werden wir entsprechend unserer Ansicht über vererbte Mißbildungen am ehesten auch auf fehlerhafte Keimanlage schließen und die Theorie der mechanischen Einwirkung beim Zustandekommen von Mißbildungen nur für jene Fälle aufrecht erhalten, wo Druckpunkte, Narben und Einschnürungen uns den direkten Beweis für diese Entstehungsmöglichkeit ergeben.

XVI.

Aus der Universitäts-Poliklinik für orthopädische Chirurgie zu Berlin (Direktor: Prof. Dr. G. Joachimsthal).

Transplantation bei Ulnadefekt[1]).

Von

Dr. **Siegfried Peltesohn,** I. Assistent der Poliklinik.

Mit 4 Abbildungen.

Meine Herren! Gestatten Sie, daß ich Ihnen über ein Kind berichte, bei welchem ich die freie Transplantation eines Knochenstückes zur Ueberbrückung eines Defektes der Ulna ausgeführt habe.

Es handelt sich um ein im Jahre 1902 geborenes Mädchen E. F., das im Alter von 1½ Jahren erst an einem Hauttuberkulid und bald hinterher an multipler Knochen- und Drüsentuberkulose erkrankte. Bei ihm waren Halsdrüsenabszesse rechts eröffnet worden, ferner waren am rechten Fuß und an der Wirbelsäule tuberkulöse Knochenherde vorhanden gewesen. Inzwischen hatten sich am linken Unterarm, am linken Zeigefinger, am rechten Daumenmetakarpus tuberkulöse Herde gebildet, die teils spontan, teils nach operativen Eingriffen, stets aber verhältnismäßig rasch ausgeheilt waren.

Der operative Eingriff am linken Unterarm blieb nicht ohne störende Folgen. Ganz allmählich stellte sich eine Wachstumsstörung und stärker werdende Verbiegung des Unterarms ein. Wie Sie auf diesem Bilde (Fig. 1) erkennen, zeigt der Unterarm bei Pronation eine nach außen konkave, bei Supination nach außen konvexe Verbiegung. Gleichzeitig sieht man, daß das Radiusköpfchen stark oberhalb der Ellenbeuge prominiert. Die Beweglichkeit war bis auf eine Einschränkung der Supination bei rechtwinklig flektiertem Arm frei.

Die Knochendeformität wird deutlich durch das Röntgenbild entschleiert. Ich zeige zunächst ein Röntgenbild aus dem Jahre 1908.

[1]) Nach einer Demonstration auf dem XII. Kongreß der Deutschen orthopädischen Gesellschaft zu Berlin 1913.



Man sieht einen beträchtlichen Defekt an der Grenze des unteren und mittleren Drittels der Ulna. Die Enden der beiden Stümpfe haben sich geschlossen; das distale Stück läuft ganz spitz zu. Es ist nun zu einer Verbiegung des Radius mit der Konkavität nach der Ulna zu gekommen; auch die Ulna selbst ist in dem gleichen Sinne verbogen. Man erkennt ferner, daß das Radiusköpfchen seinen Platz verlassen hat und nach oben außen luxiert ist.

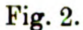
Fig. 1.

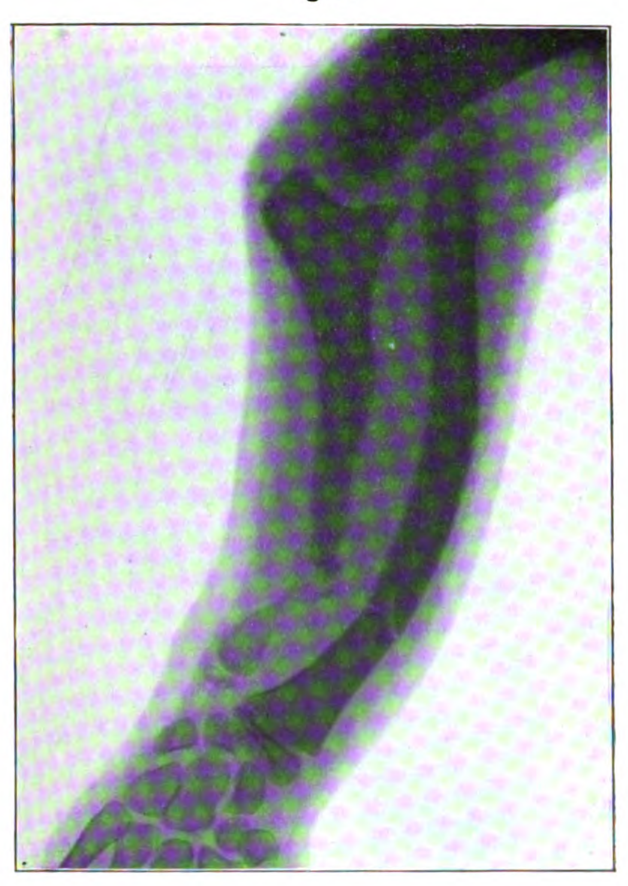


Wir hatten nun mehrere Jahre (2¼ Jahr) das Kind nicht gesehen, als es uns im Alter von 10 Jahren wieder von der Mutter gebracht wurde; das Kind war hingefallen und hatte sich eine starke Schwellung des linken Arms zugezogen. Die Untersuchung, die durch eine neue Röntgenaufnahme ergänzt wurde, ergab nun, daß es sich um eine Fraktur des Radius an der Grenze von unterem und mittlerem Drittel handelte, also gerade gegenüber dem Ulnadefekt (Fig. 2). Auf diesem Bilde erkennt man noch, daß in den seit der ersten Aufnahme verflossenen 2 Jahren sowohl Ulna wie Radius gewachsen sind, daß aber das Radiusköpfchen stärker nach oben luxiert ist.

Daß wie der Radius, so auch die Ulna absolut gewachsen sind, nimmt nicht wunder, da ja, wie Sie sehen, die Wachstumszonen intakt sind. Aber relativ ist der Radius stärker gewachsen.

Unsere Therapie gegenüber dem Radiusbruch gestaltete sich höchst einfach. Wir schienten den Arm im Gipsverband. Der Versuch, die zufällige Fraktur zur Geraderichtung der Unterarmachse zu

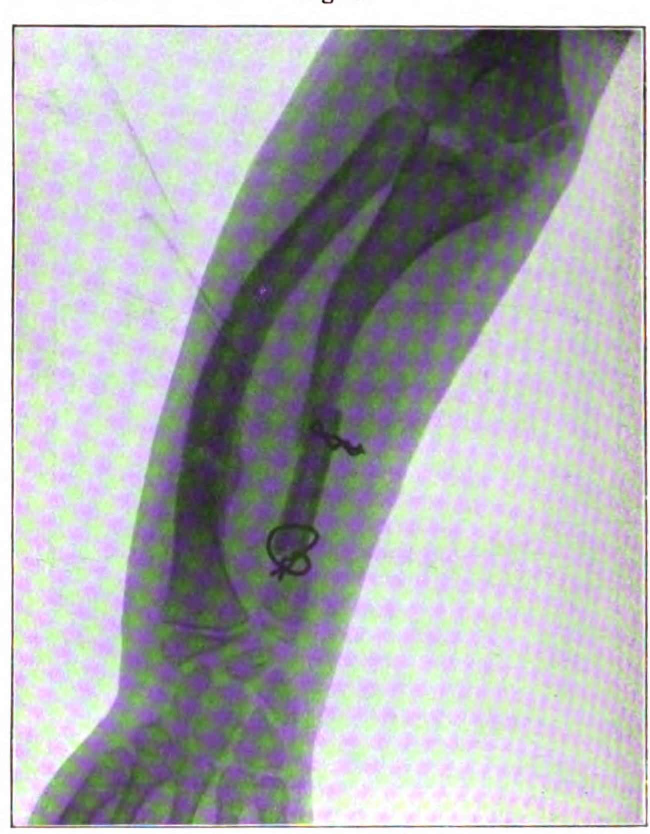

Fig. 2.



benutzen, scheiterte an dem Verhalten der Ulna. Es trat unter unserer Behandlung bei guter Stellung der Fragmente Konsolidation, allerdings langsam ein, so daß wir nach 6 Wochen den inzwischen abnehmbar gestalteten Verband fortlassen konnten und Massagen ausführten. Alles ging glatt; da trat 3 Wochen später, also 9 Wochen nach der ersten Fraktur, eine neue Infraktion an der früheren Bruchstelle auf. Es wurde zunächst wieder geschient, und es trat auch wieder eine gewisse Festigkeit auf. Bei der Unsicherheit der Heilung aber, sowie wegen der schon bestehenden und der noch zu er-

wartenden Zunahme der Deformität entschloß ich mich am 1. Mai vorigen Jahres zu einem operativen Eingriff. Derselbe bestand in folgenden Maßnahmen (Fig. 3): Freilegung der Ulna über dem Defekt. Die Knochenenden sind durch ein derbes, absolut undehnbares Narbengewebe miteinander verbunden. Höchst schwierig, schwieriger als man nach dem Röntgenbilde vermuten würde, war die Freilegung des oberen Ulnaendes. Darauf legte ich das obere Radiusende frei;

Fig. 3.



seine Reposition an die normale Stelle war nicht möglich. Es wurde reseziert. Die stark nach oben ausgedehnte Kapsel wird durch Katgutnähte verengert. Der Plan, das vom oberen Radiusende gewonnene Knochenstück in den Ulnadefekt einzupflanzen, war, da ersteres nur $1^{1}/_{2}$, der Defekt aber ca. 4 cm groß war, nicht durchzuführen. Ich resezierte daher aus der linken Fibula ein 6 cm langes, später auf 4 cm verkürztes, periostumkleidetes Stück aus dem oberen Ende der distalen Fibulahälfte und versorgte diese Wunde nur durch

Faszien- und Hautnähte. Dieses Stück wurde nach Bohrung von entsprechenden Löchern in den Ulnadefekt eingepflanzt. Dieser Teil der Operation war äußerst mühselig, da sich der Bolzen stets seitlich verschob, was auch der bereits eingetretenen Muskelschrumpfung zuzuschreiben war. Silberdrähte fixierten ihn schließlich ziemlich gut. Danach Faszien- und Hautnähte; Gipsverband am Arm und Bein. Die Heilung erfolgte p. p. Der weitere Verlauf war reaktionslos. Hier sehen Sie das Kind nach der Heilung. Die Verbiegung der Unterarmknochen ist deutlich geringer als vor der Operation. Der Bolzen ist mit geringer Verschiebung eingeheilt, das Kind gebraucht seinen Arm jetzt tadellos. Das proximale Radiusende prominiert etwas in der Ellenbeuge und artikuliert gut mit dem Humerus. Die Radiusfraktur ist konsolidiert. Eine Konsolidation des Transplantats in der Ulna ist nach dem Röntgenbilde nicht eingetreten. Klinisch ist die Konsolidation vollkommen.

Meine Herren! Gestatten Sie, daß ich meiner Demonstration nur noch wenige Bemerkungen hinzufüge. Nicht der Umstand, daß hier die Tuberkulose der Ulna zu einem Defekt geführt hat, nicht daß es dadurch zu einem Radius curvus und zu einer Luxation des Radiusköpfchens gekommen ist, so daß eine Deformität entstanden ist, welche dem kongenitalen Ulnadefekt, und zwar dem Typus II (von Kümel) äußerlich durchaus ähnelt, auch nicht, daß wir versucht haben, den Defekt durch Autoplastik zu decken, veranlaßt mich zur Demonstration des Falles, wenngleich auch alle diese Momente durchaus erwähnenswert sind. Es ist vielmehr das Verhalten der Knochen nach der Transplantation, das unsere Aufmerksamkeit verdient.

Zunächst weise ich darauf hin, daß das distale Ulnafragment nach der Transplantation eine große Tendenz zum Wachstum zeigt. Ein Vergleich der beiden Röntgenbilder, 14 Tage und etwa 9 Monate nach der Operation, zeigt das deutlich. Ob es sich hier um die Einwirkung eines funktionellen oder eines trophischen Reizes auf die Knochenproduktion handelt, möchte ich dahingestellt sein lassen. Ich glaube eher an letzteres.

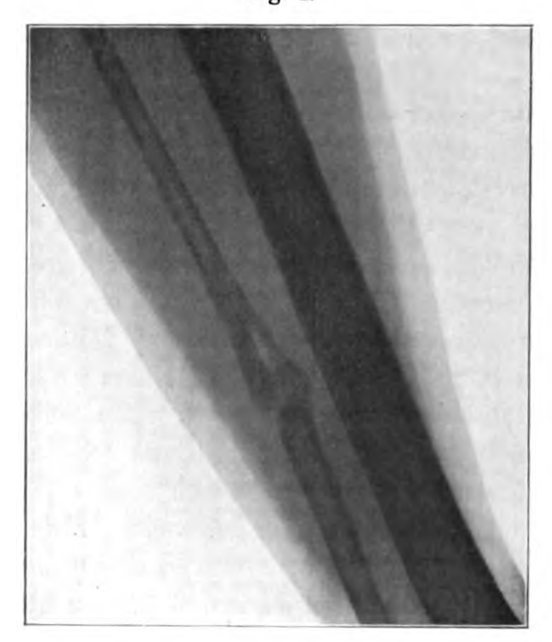
Weiterhin spricht das Verhalten des überpflanzten Knochens für die Richtigkeit der Axhausenschen Behauptung, daß das Transplantat am Leben bleibt, denn Sie sehen hier, daß das mitverpflanzte Periost gewuchert ist.

Bemerkenswerter ist das Verhalten der Fibula, der das Knochenstück entnommen worden ist.



Bier hat jüngst dargelegt, wie relativ schnell und vollständig sich unter gewissen Bedingungen der Knochen regeneriert und es zu einer Restitutio ad integrum kommt. Entfernt man einen Knochenspan aus der vorderen Tibiakante und sorgt man dafür, daß sich ein ordentlicher Bluterguß bilden kann, indem man die Haut nicht in den Defekt hineindrückt, so sieht man nach kurzer Zeit, wie der Defekt sich total schließt. Nach längerer Zeit ist kaum noch eine Formanomalie zu erkennen. Bier hat am Schluß der Mitteilung die Frage angeregt, ob auch durch die ganze Dicke des Knochens

Fig. 4.



gehende Defekte wieder aufgefüllt werden, wenn man die Knochenstümpfe künstlich auseinanderhält und vermeidet, daß Weichteile sich dazwischen legen, und endlich wenn man für einen entsprechenden Bluterguß sorgt.

Meine Herren! Ich glaube, daß mein Fall zur Klärung der zuletzt angeschnittenen Frage beitragen kann. Das mögen Ihnen die Bilder des Unterschenkels der Patientin zeigen. Ich habe am 1. Mai vorigen Jahres die Fibula in ganzer Dicke in 6 cm Ausdehnung reseziert und zwar mitsamt einer totalen Periostmanschette. Leider habe ich direkt nach der Operation kein Bild von dem Unterschenkel aufnehmen lassen; doch sehen Sie auf dem ersten nach der

Operation aufgenommenen Bilde das Fibulastück mit Kortikalis und Markraum. Die Regeneration ist außerordentlich schön und schnell vor sich gegangen. Schon 1½ Monate nach der Operation (am 16. Juni) können Sie fast das ganze Stück, allerdings noch höchst kalkarm, wiedererkennen. Es ist auch annähernd die normale Form des Knochens schon vorhanden. Nur am distalen Ende fehlt ein Stück. An dieser Stelle hat sich nun später eine Art Callus gebildet, was man auf dem 5 weitere Monate später (21. November 1912) aufgenommenen Bilde (Fig. 4) erkennt. Dieser dürfte auf einer etwas stärkeren Malträtierung und einem Zurücklassen eines Stückes vom Periost an der spitzen Zacke beruhen. Die ursprünglich vorhandene Markhöhle hat sich übrigens teilweise geschlossen, wie Sie aus diesem Bilde ersehen.

Meine Herren! Dieser Befund an der Entnahmestelle scheint mir die von Bier angeregte Frage in dem Sinne zu beantworten, daß auch dann Defekte des Knochens wieder ausgefüllt werden, wenn sie durch die ganze Dicke des Knochens gehen und wenn die Knochenstümpfe in Diastase gehalten werden. Voraussetzung ist, daß man die Interposition von Weichteilen vermeidet und für einen entsprechenden Bluterguß sorgt. In dem hier gezeigten Fall sind die genannten Bedingungen erfüllt, und demgemäß ist die so vollkommene und schnelle Regeneration der Fibula herbeigeführt worden, obgleich das Periost vollkommen entfernt worden ist.

Man kann also, wenn man Knochenmaterial in Röhrenform gebraucht, unbedenklich ein großes Stück der Fibula entnehmen und wird, wofern man nur für eine Füllung des entstandenen Hohlraums mit Blut sorgt und verhindert, daß sich die Muskeln in den Defekt hineinpressen, schon nach kurzer Zeit eine Regeneration des Knochens erleben.

In der Diskussion zu Biers Vortrag hat Herr Max Cohn darauf hingewiesen, daß die Teile peripher von einer ossifizierenden Stelle, sei es, daß es sich um einen Defekt oder um einen Bruch handelt, eine Aufhellung der Knochen, einen lokalen Abbau von Kalksalzen, erkennen lassen, die zum Aufbau des neuen Knochens verwendet werden. Ich erlaube mir zum Schluß noch darauf hinzuweisen, daß an den hier gezeigten Bildern ein derartiger Vorgang nicht zu erkennen ist.

XVII.

Aus der Kgl. Universitätspoliklinik für orthopädische Chirurgie zu Berlin (Direktor: Prof. Dr. G. Joachimsthal).

Funktioneller Schiefhals bei horizontalem Nystagmus[1]).

Von

Dr. **Eugen Bibergeil,** Assistent der Poliklinik.

Mit 2 Abbildungen.

Gewohnheitskontrakturen im Bereiche des Kopfnickers, die den Eindruck des Caput obstipum erwecken, stellen kein ganz seltenes Vorkommnis in der orthopädischen Chirurgie dar. Besonders interessant und wichtig sind diejenigen Haltungsanomalien des Kopfes, bei denen der Tortikollis auf Augenstörungen zu beziehen ist.

Seitdem Landolt im Jahre 1890 die unter der Bezeichnung „Torticolis oculair" heute jedem Orthopäden geläufige Form des funktionellen Schiefhalses beschrieben hat, sind eine Reihe diesbezüglicher Feststellungen zum Teil mit Berichten über Beseitigung der genannten Haltungsanomalie durch Behebung der Augenstörungen (Nieden, Bradford u. a.) gemacht worden.

Mich veranlaßt eine interessante Beobachtung, die ich kürzlich in der Joachimsthalschen Poliklinik habe machen können, dazu, auf dieses im ganzen wohl charakterisierte Krankheitsbild nochmals zurückzukommen.

Zunächst die Krankheitsgeschichte des Falles:

Kurt T., 7 Jahre alt.

Vorgeschichte: Angeblich gesund in normaler Lage zur Welt gekommen. Das Köpfchen des Kindes wurde von Geburt an völlig gerade gehalten. An

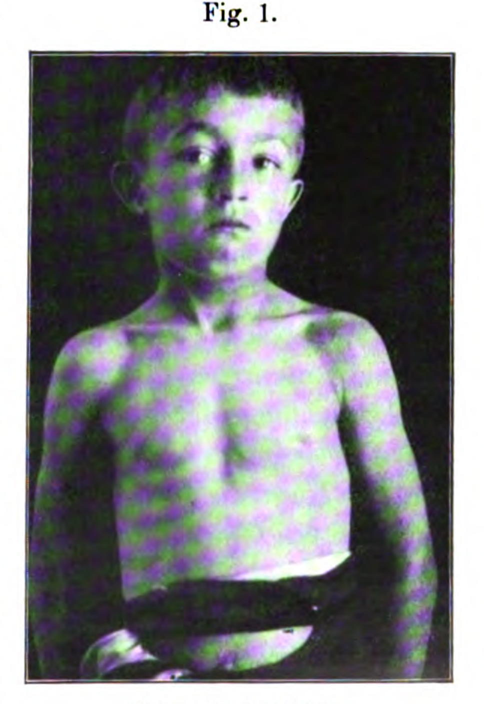
[1]) Nach einer Demonstration in der Sitzung der Berliner orthopädischen Gesellschaft am 7. Juli 1913.



den Augen des Kindes fiel den Eltern nichts Krankhaftes auf. Im Alter von 1½ Jahren fiel der Knabe auf den Kopf; seitdem bemerkten die Eltern, daß die Augen des Kindes merkwürdig zitterten, und daß der Kopf, der vorher stets gerade gehalten worden war, jetzt nach links geneigt wurde. Da dieser Zustand seit dieser Zeit unverändert fortbesteht, kommt der Vater mit dem Knaben in die poliklinische Sprechstunde, um die Schiefstellung des Kopfes beseitigen zu lassen.

Befund: Kräftiger Knabe mit gesunden inneren Organen. Es besteht eine Schiefhaltung des Kopfes im Sinne eines linksseitigen Tortikollis (Fig. 1). Dabei fehlt eine Verkürzung des linken M. sterno-cleido-mastoideus. Eher macht es den Eindruck, als ob der M. splenius linkerseits und der M. sterno-cleido-mastoideus rechterseits etwas angespannt seien (diese Anspannung ist natürlich nur eine scheinbare). Der Knabe hält bei der genannten Kopfhaltung seine Augen dauernd leicht nach rechts gewandt. In dieser Stellung werden sie völlig ruhig gehalten. Der Kopf selbst kann aktiv und passiv mit Leichtigkeit nach allen Richtungen bewegt werden. Sobald er aus der Linksneigung weicht, gewahrt man einen Nystagmus horizontalis, der erst dann zu verschwinden pflegt, wenn der Kopf in die alte Stellung zurückkehrt und die Augen wieder die leichte Rechtswendung einnehmen.

Fig. 1.



Eigene Beobachtung.

Die spezielle ophthalmologische Untersuchung (bei der ich von Herrn Professor Abelsdorff freundlichst unterstützt wurde) ergab folgendes:

Bei Untersuchung bei in gerader Stellung fixiertem Kopfe besteht ein Nystagmus oscillatorius horizontalis, der bei der Blickrichtung nach links erheblich nachläßt, während er in allen sonstigen Blickrichtungen in gleichem Grade vorhanden ist. Durch Fixation, d. h. dadurch, daß man den Knaben auffordert, einen vorgehaltenen Gegenstand unverwandt anzublicken, gelingt es, die Augen zeitweise zur Ruhe zu bringen. Bei Neigung des Kopfes nach rechts läßt der Nystagmus vorübergehend nach. Bei Neigung des Kopfes nach links hört der Nystagmus völlig auf; dabei sind die Augen dauernd leicht nach rechts gewendet. Die Körperhaltung — ob stehend, sitzend oder liegend — hat keinen Einfluß auf den Nystagmus. Der Augenhintergrund ist normal; die Sehschärfe beträgt $^6/_{10}$. Astigmatismus ist nicht vorhanden. Das Blickfeld ist im wesentlichen normal. Das linke Auge bleibt beim Blick nasal und unten ein ganz wenig gegen das rechte Auge zurück. In allen übrigen Richtungen ist die Beweglichkeit der Augen völlig frei. Der Nystagmus hat keinerlei Scheinbewegungen des fixierten Objektes zur Folge.

Auf das Ergebnis der neurologischen Untersuchung gehe ich weiter unten ein. Hier sei nur soviel vorausgeschickt, daß irgendwelche Anhaltspunkte für die vestibulare Natur des Nystagmus fehlen.

Fasse ich den Befund zusammen, so handelt es sich um einen Knaben, der angeblich nach einem Trauma im Alter von 1½ Jahren einen Nystagmus und eine Linksneigung des Kopfes akquirierte. Lokale Bedingungen für den Tortikollis, der zweifellos auf die Augenstörungen zu beziehen ist, fehlen völlig.

Die Stellung des Kopfes dürfte folgendermaßen zu erklären sein:

Als der Nystagmus auftrat — vielleicht durch das Trauma —, waren zunächst Scheinbewegungen der fixierten Objekte vorhanden. Der Knabe lernte rasch, diese Scheinbewegungen zu vermeiden, indem er den Augen dauernd eine geringe Wendung nach rechts gab (Ruhestellung der Augen). Um nun bei der genannten Augenstellung, in der der Nystagmus zum Verschwinden gebracht wurde, nicht an den vor ihm sich befindenden Gegenständen vorbeizusehen, sondern sie gerade vor sich erblicken zu können, gab der Knabe seinem Kopfe in äußerst zweckmäßiger Weise eine leichte Linksneigung. Nachdem er es so in früher Kindheit gelernt hatte, die Scheinbewegungen der Objekte zu vermeiden und gleichzeitig die Rechtswendung der Augen durch die Kopfhaltung zu kompensieren, hätte er es jetzt nicht mehr nötig, die eigenartige Stellung der Augen und des Kopfes einzunehmen, da er jetzt keinerlei Scheinbewegungen der fixierten Objekte mehr hat, wenn die Augen ihre Ruhelage verlassen und sich die Kopfstellung ändert. Daß keine Scheinbewegungen mehr gesehen werden, findet übrigens seine Analogie bei dem typischen muskulären Schielen. Wenn der Strabismus in früher Kindheit entstanden ist, wird nicht doppelt gesehen, obwohl das Doppeltsehen bei der Entstehung des Schielens vorhanden gewesen sein muß. Hier kommt nur dadurch das Einfachsehen zustande, daß das Bild des abgelenkten Auges völlig „unterdrückt" wird (Graefe).

Wir müssen also die Haltungsanomalie des Kopfes als eine von dem in frühester Kindheit erworbenen Nystagmus abhängige, ursprünglich gewollte, jetzt unbewußte, reflektorische oder als eine Gewohnheitshaltung auffassen.

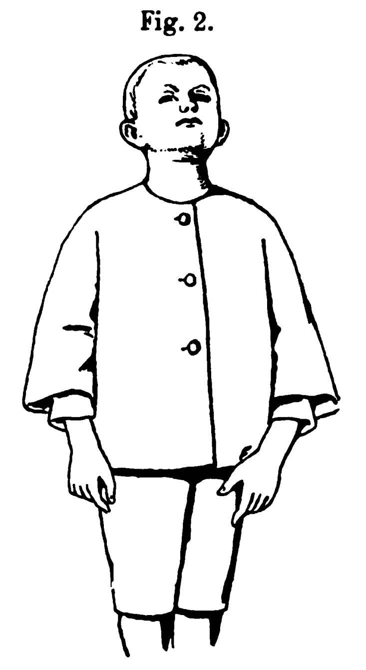
Warum im vorliegenden Falle der Nystagmus bei einer bestimmten Augenstellung völlig verschwindet, vermag ich nicht zu sagen. Die pathologische Kopfhaltung, die uns Orthopäden besonders interessiert, erklärt sich aus den vorherigen Ausführungen leicht.

Der Fall beweist von neuem, wie eng der funktionelle Schiefhals mit Störungen von seiten der Augen zusammenhängt. Man darf bei keinem ätiologisch unklaren Fall von Tortikollis versäumen, den Augen des Patienten die genaueste Beachtung zu schenken.

In der Ophthalmologie sind vereinzelt Fälle von Nystagmus und Kopfneigung bekannt. So entnehme ich dem Handbuch von Graefe-Saemisch folgende der unseren äußerst ähnliche Krankheitsgeschichte:

14jähriger Knabe, beiderseits geringer, myopischer Astigmatismus. Sehschärfe beiderseits ca. 3/4. Horizontaler Nystagmus seit erster Lebenszeit, der bei Rechtswendung der Blickebene um ca. 25° völlig zur Ruhe gelangt. Bei weiteren Rechtsdrehungen stellt er sich von neuem ein, am lebhaftesten ist er beim Sehen nach links. Patient hält den Kopf bei seinen Arbeiten nach links gedreht, arbeitet also mit der die Ruhestellung der Augen bedingenden Lage der Blickrichtung. Ab und zu werden bei fixierter Linkswendung Scheinbewegungen wahrgenommen.

Fig. 2.



Nach Heine.

In einer unlängst erschienenen Abhandlung über „die Höhe des Hirndrucks bei einigen Augenkrankheiten“ geht Heine kurz auf den Nystagmus ein und erwähnt die bei dieser Augenstörung anzutreffende schiefe Kopfhaltung, die er als eine Blickparese oder als einen Reizzustand in den Blickzentren auffaßt, derart, daß bei der schiefen Kopfhaltung die größtmögliche Ruhelage der Augen gegeben ist, was beim Normalen eben die Primärstellung darstellt. Ich gebe hier des Interesses wegen, das der Orthopäde dem vorliegenden Gegenstande entgegenbringen muß, noch ein weiteres Bild wieder, welches ich der Mitteilung von Heine entnommen habe (Fig. 2). In diesem Falle scheint mir jedoch eine Verwechslung der Haltungsanomalie des Kopfes mit einem Schiefhalse nicht möglich, da der Kopf eher erhoben und leicht nach links gedreht ist. Es ist natürlich nicht angängig, in einem solchen Falle von einem Tortikollis zu sprechen. Das tut Heine auch nicht. Dagegen erscheint mir bei unserem Patienten die Bezeichnung Caput

obstipum für die Schiefstellung des Kopfes erlaubt, weil sie tatsächlich im Sinne einer Verkürzung des Kopfnickers erfolgt.

Wenn ich zum Schluß auf die Ursachen des Nystagmus kurz eingehe, so geschieht das, weil sich durch Erkennung der wahren Natur des Leidens gewisse therapeutische Konsequenzen (Heine) ergeben können, die zur Beseitigung der Schiefhaltung des Kopfes führen können.

Es gibt bekanntlich zwei Formen des Nystagmus, den kongenitalen oder optischen und den erworbenen, der stets extrabulbär und zwar in strengstem Sinne neuropathisch (Graefe) ist. Wir glauben den Nystagmus bei unserem Patienten für erworben halten zu müssen. Einmal können wir die bestimmten Angaben der Eltern nicht ohne weiteres als Beobachtungsfehler ansprechen und ferner fehlen an den Augen unseres Patienten jegliche organischen oder funktionellen Störungen (abgesehen vom Nystagmus) völlig. Sehen wir an dieser Stelle von dem akquirierten Nystagmus der Bergleute ab, so bleibt der „neuropathische“ Nystagmus allein übrig.

Die neurologische Untersuchung des Knaben durch Herrn Professor Cassirer hat keinerlei Veränderungen im Bereiche der Zentralorgane, besonders im Bereiche der Vestibularapparate ergeben. Dagegen stellten wir, durch die Arbeit von Heine zur Untersuchung des Hirndrucks angeregt, durch Lumbalpunktion eine deutliche Steigerung desselben fest, die wir vielleicht auf irgendwelche durch das vorangegangene Trauma (Fall auf den Kopf) hervorgerufene Veränderungen im Bereiche der hinteren Schädelgrube beziehen können (Meningitis serosa traumatica; vgl. Quincke, Seiffer, Rzitkowski, Axhausen).

Ich komme damit kurz zu den therapeutischen Konsequenzen, die sich Heine bei Beobachtung eines größeren Materials von Augenkranken mit gesteigertem Hirndruck aufgedrängt haben. Er sagt wörtlich folgendes: „Was die Therapie betrifft, so ist es nur logisch, daß wir, wenn wir die Ursache (nämlich den Nystagmus) nicht zu beseitigen vermögen, doch möglichst die sekundären und tertiären Folgen bekämpfen, also den Druck allmählich herabzusetzen versuchen. Diese Probe auf das Exempel schlug denn auch in 6 Fällen unverkennbar günstig aus, und zwar wurde sowohl das Allgemeinbefinden wie speziell der Nystagmus und besonders die schiefe Kopfhaltung zum Teil vorübergehend, zum Teil dauernd beseitigt.“

Diese Empfehlung Heines erscheint wertvoll und nachahmenswert. Die bisher nur einmal vorgenommene Lumbalpunktion hat allerdings eine Aenderung des Zustandes bei unserem Patienten nicht herbeizuführen vermocht. Sie muß wiederholt werden.

Was mich veranlaßte, auf diese Verhältnisse, insbesondere die Heinesche Empfehlung, etwas näher einzugehen, ist die Tatsache, daß es auf diesem Wege vielleicht gelingen wird, in besonders geeigneten Fällen von funktionellem, durch einen Nystagmus bedingtem Schiefhals diese Haltungsanomalie dauernd zu beseitigen.

Diese Dinge erscheinen mir wertvoll genug, auch von Orthopäden gekannt zu sein.

Literatur.

Bradford, Case of functional torticollis from defective eye-sight. Transactions of the American orthopedic association, 1889, Vol. 1, p. 46.

Heine, Ueber die Höhe des Hirndrucks bei einigen Augenkrankheiten. Münch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 24.

Graefe-Saemisch, Handbuch der gesamten Augenheilkunde, 2. Aufl.

Landolt, Torticolis oculair. Le Bulletin médical, 1890, p. 573.

Nieden, Ein Fall von funktionellem Tortikollis, bedingt durch eine Augenmuskellähmung. Zentralblatt für prakt. Augenheilkunde, November 1892.

XVIII.

Die orthopädische Behandlung der chronischen Arthritiden, mit besonderer Berücksichtigung der Statik[1]).

Von

Dr. **Georg Preiser**, Hamburg.

Mit 35 Abbildungen.

Die Fassung meines Themas, die orthopädische Behandlung der chronischen Arthritiden, mit besonderer Berücksichtigung der Statik, enthebt mich der Schwierigkeiten, auf die Aetiologie der chronischen Gelenkentzündung genauer eingehen zu müssen, nicht ganz. Die Beschäftigung mit den statischen Problemen bei den chronischen Gelenkleiden durch 10 Jahre hindurch hat mir gezeigt, daß eine anormale Statik der befallenen Extremitäten nicht bloß von größtem Einfluß auf den Verlauf der chronischen Gelenkentzündungen ist, sondern daß es sogar chronische Gelenkleiden gibt, die ihre Entstehung einer anormalen Statik verdanken, Krankheitsbilder, die mit Gelenkbeschwerden allgemeiner Natur, wie Schmerzen, Steifigkeitsgefühl oder mit Neuralgieen zunächst ohne Gelenkbeteiligung beginnen können und deren Endbild nach mehr oder weniger langem Verlauf ein chronisch-deformierender Gelenkprozeß ist.

Es ist nicht zu viel behauptet, wenn ich auf Grund der in unserem Institut an über 4000 Fällen von Gelenkerkrankungen gesammelten Erfahrungen sage: Wohl die Hälfte der alljährlich die Badeorte mit der Diagnose „chronisches Gelenkleiden", „chronischer Rheumatismus" und „Gicht" aufsuchenden Patienten leidet an statischen Arthritiden und ist durch eine richtige physikalische bzw. orthopädische Therapie von ihrem Leiden zu befreien, resp. einer Besserung zuzuführen, wie sie die bisherige interne und Bäder-

[1]) Vortrag, gehalten auf dem XII. Kongreß der Deutschen orthopädischen Gesellschaft am 25. März 1913.



behandlung nur unvollkommen oder gar nicht erzielen konnte, eben weil die statische Natur des Leidens nicht erkannt wurde.

Bevor ich jedoch auf diese Fragen näher eingehe, gestatten Sie mir, auf die allgemeine orthopädische Therapie der chronischen Arthritiden und zwar der polyartikulären progressiven Formen mit wenigen Worten einzugehen, über die ich um so weniger zu reden brauche, als sie Ihnen allen als Fachorthopäden von jeher geläufig ist und sie sich mit der orthopädischen Behandlung der Deformitäten und Kontrakturen deckt. Ich möchte daher nur einige wenige Punkte herausgreifen, wie sie sich auf Grund meiner eigenen Erfahrung darstellen.

Die häufigste bei den chronischen progressiv-destruierenden Gelenkleiden zu beobachtende Deformität ist der im Verlauf des Leidens besonders bei Bettruhe eintretende Spitzfuß, während bei umhergehenden Patienten die Varus- oder Valgusstellung des Fußes ohne Spitzfuß überwiegt. Bei diesen Deformitäten tritt neben den physikalischen Heilfaktoren die Apparatbehandlung mit redressierenden Gummizügen in ihre Rechte und nur bei schwereren Fällen werden wir zu operativen Maßnahmen greifen müssen. Immerhin empfiehlt es sich, wenn die Apparattherapie nicht bald zum Ziele führt oder wegen Schmerzen nicht durchgeführt werden kann, mit dem Redressement forcé und mit der Achillotomie nicht zu lange zu warten, da besonders der Spitzfuß, ebenso wie eine bestehende Hüft- oder Kniekontraktur den Kranken am Gehen hindert und es eine Kardinalforderung bei allen chronischen und subakuten Gelenkleiden mit Beteiligung der Unterextremität, auch bei den progressiven Formen ist, den Patienten nach dem Abklingen der akuten oder fieberhaften Anfälle möglichst schnell aus dem Bett heraus und zum Gehen zu bringen, um einer weiteren Versteifung vorzubeugen. Aus demselben Grunde müssen auch die Klump- und Plattfüße, sowie die Knie- und Hüftkontrakturen frühzeitig durch Redressement und Tenotomie in Angriff genommen werden.

Bestehende Ergüsse bieten hier im allgemeinen keine Kontraindikation, da sie sich bei der doch nebenher gehenden Behandlung mit Massage, Medikomechanik, heißen Bädern und Umschlägen durch das Gehen meistens nicht verschlimmern. Schwindet bei solchen Fällen die Neigung der Kontrakturbildung nicht, so wird man am besten gleich nach dem Redressement und der Abnahme des Gipsverbandes wieder



obstipum für die Schiefstellung des Kopfes erlaubt, weil sie tatsächlich im Sinne einer Verkürzung des Kopfnickers erfolgt.

Wenn ich zum Schluß auf die Ursachen des Nystagmus kurz eingehe, so geschieht das, weil sich durch Erkennung der wahren Natur des Leidens gewisse therapeutische Konsequenzen (Heine) ergeben können, die zur Beseitigung der Schiefhaltung des Kopfes führen können.

Es gibt bekanntlich zwei Formen des Nystagmus, den kongenitalen oder optischen und den erworbenen, der stets extrabulbär und zwar in strengstem Sinne neuropathisch (Graefe) ist. Wir glauben den Nystagmus bei unserem Patienten für erworben halten zu müssen. Einmal können wir die bestimmten Angaben der Eltern nicht ohne weiteres als Beobachtungsfehler ansprechen und ferner fehlen an den Augen unseres Patienten jegliche organischen oder funktionellen Störungen (abgesehen vom Nystagmus) völlig. Sehen wir an dieser Stelle von dem akquirierten Nystagmus der Bergleute ab, so bleibt der „neuropathische“ Nystagmus allein übrig.

Die neurologische Untersuchung des Knaben durch Herrn Professor Cassirer hat keinerlei Veränderungen im Bereiche der Zentralorgane, besonders im Bereiche der Vestibularapparate ergeben. Dagegen stellten wir, durch die Arbeit von Heine zur Untersuchung des Hirndrucks angeregt, durch Lumbalpunktion eine deutliche Steigerung desselben fest, die wir vielleicht auf irgendwelche durch das vorangegangene Trauma (Fall auf den Kopf) hervorgerufene Veränderungen im Bereiche der hinteren Schädelgrube beziehen können (Meningitis serosa traumatica; vgl. Quincke, Seiffer, Rzitkowski, Axhausen).

Ich komme damit kurz zu den therapeutischen Konsequenzen, die sich Heine bei Beobachtung eines größeren Materials von Augenkranken mit gesteigertem Hirndruck aufgedrängt haben. Er sagt wörtlich folgendes: „Was die Therapie betrifft, so ist es nur logisch, daß wir, wenn wir die Ursache (nämlich den Nystagmus) nicht zu beseitigen vermögen, doch möglichst die sekundären und tertiären Folgen bekämpfen, also den Druck allmählich herabzusetzen versuchen. Diese Probe auf das Exempel schlug denn auch in 6 Fällen unverkennbar günstig aus, und zwar wurde sowohl das Allgemeinbefinden wie speziell der Nystagmus und besonders die schiefe Kopfhaltung zum Teil vorübergehend, zum Teil dauernd beseitigt.“



Diese Empfehlung Heines erscheint wertvoll und nachahmenswert. Die bisher nur einmal vorgenommene Lumbalpunktion hat allerdings eine Aenderung des Zustandes bei unserem Patienten nicht herbeizuführen vermocht. Sie muß wiederholt werden.

Was mich veranlaßte, auf diese Verhältnisse, insbesondere die Heinesche Empfehlung, etwas näher einzugehen, ist die Tatsache, daß es auf diesem Wege vielleicht gelingen wird, in besonders geeigneten Fällen von funktionellem, durch einen Nystagmus bedingtem Schiefhals diese Haltungsanomalie dauernd zu beseitigen.

Diese Dinge erscheinen mir wertvoll genug, auch von Orthopäden gekannt zu sein.

Literatur.

Bradford, Case of functional torticollis from defective eye-sight. Transactions of the American orthopedic association, 1889, Vol. 1, p. 46.

Heine, Ueber die Höhe des Hirndrucks bei einigen Augenkrankheiten. Münch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 24.

Graefe-Saemisch, Handbuch der gesamten Augenheilkunde, 2. Aufl.

Landolt, Torticolis oculair. Le Bulletin médical, 1890, p. 573.

Nieden, Ein Fall von funktionellem Tortikollis, bedingt durch eine Augenmuskellähmung. Zentralblatt für prakt. Augenheilkunde, November 1892.



XVIII.

Die orthopädische Behandlung der chronischen Arthritiden, mit besonderer Berücksichtigung der Statik[1]).

Von

Dr. **Georg Preiser**, Hamburg.

Mit 35 Abbildungen.

Die Fassung meines Themas, die orthopädische Behandlung der chronischen Arthritiden, mit besonderer Berücksichtigung der Statik, enthebt mich der Schwierigkeiten, auf die Aetiologie der chronischen Gelenkentzündung genauer eingehen zu müssen, nicht ganz. Die Beschäftigung mit den statischen Problemen bei den chronischen Gelenkleiden durch 10 Jahre hindurch hat mir gezeigt, daß eine anormale Statik der befallenen Extremitäten nicht bloß von größtem Einfluß auf den Verlauf der chronischen Gelenkentzündungen ist, sondern daß es sogar chronische Gelenkleiden gibt, die ihre Entstehung einer anormalen Statik verdanken, Krankheitsbilder, die mit Gelenkbeschwerden allgemeiner Natur, wie Schmerzen, Steifigkeitsgefühl oder mit Neuralgieen zunächst ohne Gelenkbeteiligung beginnen können und deren Endbild nach mehr oder weniger langem Verlauf ein chronisch-deformierender Gelenkprozeß ist.

Es ist nicht zu viel behauptet, wenn ich auf Grund der in unserem Institut an über 4000 Fällen von Gelenkerkrankungen gesammelten Erfahrungen sage: Wohl die Hälfte der alljährlich die Badeorte mit der Diagnose „chronisches Gelenkleiden", „chronischer Rheumatismus" und „Gicht" aufsuchenden Patienten leidet an statischen Arthritiden und ist durch eine richtige physikalische bzw. orthopädische Therapie von ihrem Leiden zu befreien, resp. einer Besserung zuzuführen, wie sie die bisherige interne und Bäder-

[1]) Vortrag, gehalten auf dem XII. Kongreß der Deutschen orthopädischen Gesellschaft am 25. März 1913.



behandlung nur unvollkommen oder gar nicht erzielen konnte, eben weil die statische Natur des Leidens nicht erkannt wurde.

Bevor ich jedoch auf diese Fragen näher eingehe, gestatten Sie mir, auf die allgemeine orthopädische Therapie der chronischen Arthritiden und zwar der polyartikulären progressiven Formen mit wenigen Worten einzugehen, über die ich um so weniger zu reden brauche, als sie Ihnen allen als Fachorthopäden von jeher geläufig ist und sie sich mit der orthopädischen Behandlung der Deformitäten und Kontrakturen deckt. Ich möchte daher nur einige wenige Punkte herausgreifen, wie sie sich auf Grund meiner eigenen Erfahrung darstellen.

Die häufigste bei den chronischen progressiv-destruierenden Gelenkleiden zu beobachtende Deformität ist der im Verlauf des Leidens besonders bei Bettruhe eintretende Spitzfuß, während bei umhergehenden Patienten die Varus- oder Valgusstellung des Fußes ohne Spitzfuß überwiegt. Bei diesen Deformitäten tritt neben den physikalischen Heilfaktoren die Apparatbehandlung mit redressierenden Gummizügen in ihre Rechte und nur bei schwereren Fällen werden wir zu operativen Maßnahmen greifen müssen. Immerhin empfiehlt es sich, wenn die Apparattherapie nicht bald zum Ziele führt oder wegen Schmerzen nicht durchgeführt werden kann, mit dem Redressement forcé und mit der Achillotomie nicht zu lange zu warten, da besonders der Spitzfuß, ebenso wie eine bestehende Hüft- oder Kniekontraktur den Kranken am Gehen hindert und es eine Kardinalforderung bei allen chronischen und subakuten Gelenkleiden mit Beteiligung der Unterextremität, auch bei den progressiven Formen ist, den Patienten nach dem Abklingen der akuten oder fieberhaften Anfälle möglichst schnell aus dem Bett heraus und zum Gehen zu bringen, um einer weiteren Versteifung vorzubeugen. Aus demselben Grunde müssen auch die Klump- und Plattfüße, sowie die Knie- und Hüftkontrakturen frühzeitig durch Redressement und Tenotomie in Angriff genommen werden.

Bestehende Ergüsse bieten hier im allgemeinen keine Kontraindikation, da sie sich bei der doch nebenher gehenden Behandlung mit Massage, Medikomechanik, heißen Bädern und Umschlägen durch das Gehen meistens nicht verschlimmern. Schwindet bei solchen Fällen die Neigung der Kontrakturbildung nicht, so wird man am besten gleich nach dem Redressement und der Abnahme des Gipsverbandes wieder

zur Hessingschen Schienenhülsenbehandlung zurückkehren müssen, die auch durch die gleichzeitige Entlastung von gutem Einfluß auf die Arthritiden ist. Auch an der Oberextremität ist ihrer Anwendbarkeit mit redressierenden Gummizügen zur Beseitigung oder Verhütung von Kontrakturen ein weites Feld geöffnet.

Blutige Eingriffe an Gelenken sollen erst dann vorgenommen werden, wenn es zur völligen Ankylosierung der befallenen Gelenke in fehlerhaften Stellungen gekommen ist. Denn während bei den noch beweglichen arthritischen Gelenken außer der Kontrakturbildung meist die Schmerzen den Grund zum orthopädischen Eingreifen bilden, verschwinden die Schmerzen bei knöchern ankylosierten Gelenken meist vollständig, so daß dann der Orthopäde nur in dem Fall in Anspruch genommen wird, wenn die Stellung des Gelenkes stark funktionshindernd wirkt. Es kommen dann vor allem nur Keil- oder lineare Osteotomien in Frage, Operationen, welche auf eine Wiederherstellung der Gelenkfunktionen von vornherein verzichten und nur eine bessere, die Funktion der ganzen Extremität im Auge behaltende Stellung der Ankylose bezwecken. Die Mobilisierung der versteiften Gelenke durch Implantation von Fett-, Fascien- und Muskellappen, Operationen, die uns auf dem vorletzten Kongreß von Payr hier vorgeführt wurden, kommen meist nur bei der Versteifung von Knie und Ellbogen durch gonorrhoische resp. monartikuläre Prozesse in Frage, nicht aber bei den meist polyartikulären Formen der progressiv-chronischen Arthritis.

Eine andere Frage ist die der Resektion. Wenn auch von vielen Chirurgen und Orthopäden über einzelne günstige Resultate der Resektion, ja von besserer praktischer Brauchbarkeit der Gelenke nachher berichtet worden ist, so sind doch genug Fälle bekannt geworden, wo die Schmerzen nach der Resektion nicht geschwunden, sondern in vermehrtem Maße aufgetreten sind und wo nach anfänglichen Besserungen die schlechten Dauerresultate nicht zur Wiederholung der Operation an anderen Gelenken desselben Patienten ermutigten. Das gilt auch für die Resektion bei der reinen, meist monartikulären Arthritis deformans, auf die ich nachher näher zu sprechen komme.

Hier habe ich Fälle gesehen, wo die Beschwerden nach der Resektion die gleichen blieben wie vorher, während in der Literatur Fälle erwähnt werden, wo sich z. B. an der Hüfte nicht nur am Femurende, sondern auch an der Pfanne bald wieder neue defor-



mierende Prozesse einstellten. Auch an anderen Gelenken, z. B. am Knie, ist beobachtet worden, daß nach der Resektion bei Arthritis deformans die erstrebte knöcherne Ankylosierung ausblieb; ob dieser Fehlschlag vielleicht mit einer unvollkommenen Exstirpation der Kapsel, d. h. der gewucherten Synovialis, des Zieglerschen Lipoma arborescens, auf dessen völlige Beseitigung alle Autoren Gewicht legen, zusammenhängt, ob hier also ein technischer Fehler vorlag oder ob an sich die monartikuläre Arthritis deformans in dieser Beziehung Schwierigkeiten macht, etwa infolge sekundärer Knochenveränderungen, läßt sich nach den bisher vorliegenden Ergebnissen noch nicht entscheiden. Diese Frage dürfte jedoch Interesse genug bieten, um einmal näher studiert zu werden.

Nach dieser kurzen Besprechung der allgemeinen orthopädischen Maßnahmen und Eingriffe bei den chronischen Arthritiden, die Ihnen kaum etwas Neues geboten haben dürfte, gestatten Sie mir nunmehr auf die statischen Störungen und die aus ihnen entstehende reine Arthritis deformans einzugehen, auf Krankheitsbilder, die sich häufig zu den primären progressiven destruierenden Arthritiden und dem chronischen Rheumatismus hinzugesellen, sie verschlimmern oder aber nach deren Abklingen ablösen können, so daß sie, wie auch Wollenberg und Hoffa schon betonten, schließlich zuweilen ganz im Vordergrunde stehen.

Aber auch die primäre statische Gelenkstörung allein kann sich — nicht richtig behandelt — zu einem schweren chronischen Gelenkleiden entwickeln. Ich muß deshalb zunächst auf die allgemeine Statik der Extremitäten bzw. der einzelnen Gelenke eingehen, zumal wir dabei auch die gerade für den Orthopäden wichtigen und oft unter dem Bilde der Neuralgien einhergehenden Vorstadien der statischen chronischen Arthritiden kennen lernen werden. Denn diese allgemeinen Gelenkbeschwerden als statische Störungen zu erkennen, heißt auch, sie der richtigen Therapie zuführen zu können.

Nach Albert bildet die Unterextremität — Fuß, Unterschenkel, Oberschenkel und Becken — eine statische Einheit. Sie ist vergleichbar mit einer aus vier Teilen zusammengesetzten Säule, welche eine Last, den Rumpf stützt. Sinkt das Fundament dieser Säule ein, stellt sich das unterste Segment, der Fuß, schräg, wie bei Knick- und Plattfuß, so muß sich diese Störung auf die anderen Segmente übertragen: Die Statik der gesamten Unterextremität wird dadurch gestört.



Die gleiche Wirkung hat eine Störung an irgendeinem anderen Segment der Einheit: Durch ein Genu valgum wird nicht nur die Richtung des Ober- und Unterschenkels zur Körperlängsachse verändert und dadurch der Oberschenkelkopf in der Hüftpfanne in anormalem Kontakt mit der Pfanne im Sinne der Steilstellung gedreht, sondern auch noch im Fußgelenk erfolgt eine kompensatorische Lageverschiebung: **Eine Störung oder Unterbrechung der statischen Einheit macht sich also nicht nur lokal, sondern meist in allen Gelenken der statischen Einheit bemerkbar.**

Aber nicht nur seitliche Abbiegungen zur Längsachse oder Verkürzungen können die statische Einheit stören, sondern jede Drehung um eine der drei durch einen Punkt gelegten stereometrischen Achsen vermag das, auch der Faktor der Rotation, der häufig mit den anderen Faktoren kombiniert ist. **Bei allen diesen Störungen findet sich an den Gelenken der betreffenden Extremität ein gemeinsames Merkmal, eine pathologische Gelenkflächeninkongruenz, welche das betreffende Gelenk zur Arthritis deformans disponiert.**

Infolge der statischen Störung kommen nämlich die sich sonst gegenüberliegenden Gelenkteile der Körperoberfläche außer Kontakt und aus kongruenten Gelenken werden inkongruente. Ein etwas grobes, aber sonst zutreffendes Beispiel: Infolge eines Schenkelhalsbruches sei eine Verschiebung des Kopffragmentes und damit der Kopfknorpelfläche gegen die Pfannenknorpelfläche erfolgt; so wird dadurch das physiologischerweise kongruente Hüftgelenk inkongruent und ein Teil der überknorpelten Gelenkfläche des Schenkelkopfes wird dadurch dauernd außer Artikulation mit der zugehörigen Pfanne gesetzt. Bleibt ein solcher Zustand längere Zeit an einem Gelenk bestehen, so werden nicht nur durch die Verdrehung und Verzerrung der Gelenkkapsel und -bänder die Gelenkweichteile in ihrer Wirkung gehemmt und leichter Insulten zugänglich, nein, auch die Knorpeloberfläche wird von jetzt ab verschieden belastet, einige Partien mehr, andere weniger als früher oder gar nicht mehr. Durch diese Veränderungen muß schließlich eine solche Gelenkinkongruenz für das Gelenk selbst von verhängnisvoller Bedeutung werden. Der Knorpel fasert auf, wird nekrotisch, degeneriert und die Synovialis geht mehr oder weniger jene unförmigen Verbildungen ein, die wir unter dem Namen des Lipoma arborescens kennen, mit einem Wort: **Es stellen sich am befallenen Gelenk die charakte-**

ristischen Symptome einer Arthritis deformans ein, die jedoch erst das Endglied der statischen Erkrankung darstellt. Mit der Erforschung der speziellen histologischen Vorgänge haben sich Walkhoff und Axhausen in den letzten Jahren beschäftigt. Walkhoff konnte auf Grund seiner mikroskopischen Studien die statische Aetiologie der Arthritis deformans voll bestätigen, während Axhausen annimmt, daß die Arthritis deformans durch eine Knorpelnekrose eingeleitet wird und daß die Statik dann nur für die weitere Gestaltung des Gelenkprozesses maßgebend sei. Der von Axhausen bei seinen Tierexperimenten beobachtete Vorgang der Knorpelnekrose ist aber etwas, was zum Bilde der Arthritis deformans durchaus nicht gehört: Knorpeldegeneration, die wir bei der Arthritis deformans finden, ist ganz etwas anderes wie Knorpelnekrose. Auch die Knorpelnekrose müßte, falls sie eine Arthritis deformans wirklich einleite, etwas Sekundäres sein. Wir müssen daher vorläufig den Einfluß einer Knorpelnekrose, die eine Arthritis deformans einleiten soll, in der ihr von Axhausen gegebenen Bedeutung ablehnen. Wollenberg hat die letzte Ursache der Arthritis deformans in einer Ernährungsstörung durch lokale Arteriosklerose gesehen. Die Nachprüfung seiner Experimente von meiner und anderer Seite hat jedoch niemals experimentell derartige Bilder erzeugen können, so daß wohl definitiv die Wollenbergsche Theorie heute widerlegt ist. Wenn Wollenberg behauptet hat, die gestörte Statik könne nicht die Ursache der Arthritis deformans sein, weil es statische Störungen gebe ohne sekundäre Arthritis deformans, so muß ich das auf Grund meiner Erfahrung absolut bestreiten. Wenn auch eine statische Störung durch kompensatorische Verschiebungen an anderen Gelenken der Einheit ausgeglichen werden können, so hat das doch seine Grenzen, und bei länger bestehenden statischen Störungen haben wir auch stets schon bestehende Störungen bzw. Arthritis deformans an anderen Gelenken der Einheit nachweisen können. Man muß nur lange genug warten, dann tritt auch die Arthritis deformans ein.

Lange voraus gehen schon die klinischen Beschwerden der gestörten Statik, die Symptome der statischen Gelenkerkrankung.

Denn drei Stadien der statischen Erkrankung muß man unterscheiden.

Erstes Stadium: Eine Störung der statischen Einheit, eine Gelenkflächeninkongruenz, bedingt z. B. durch Fraktur, Plattfuß,



X-, O-Beine, Verschiebung der Hüftpfanne usw. macht lokale Beschwerden.

Zweites Stadium: Diese Störung macht sich in anderen Gelenken der statischen Einheit geltend, führt auch dort zu Gelenkinkongruenz, zu Verdrehungen und Dehnungen der Kapsel, Verschiebungen der Gelenkflächen gegeneinander usw. und löst dadurch dort Schmerzen aus.

Drittes Stadium: Es kommt zum Endstadium der statischen Erkrankung, zur Arthritis deformans.

Im einzelnen ist es oft sehr interessant, die Wege zu verfolgen, auf denen es zur statischen Störung und zum Endziel, der chronischen statischen Gelenkentzündung kommt. So habe ich mehrfach folgendes Beispiel beobachtet:

Es bestand eine einseitige, angeborene Hüftverrenkung. Das Becken sinkt auf der luxierten Seite tiefer, unter gleichzeitiger Vermehrung der Beckenneigung. Dadurch tritt am gesunden Bein eine dauernde Adduktionsstellung des Oberschenkels ein; es entsteht eine Gelenkflächeninkongruenz und schließlich eine Arthritis deformans der Hüften am nichtluxierten Bein.

Oder es besteht eine hochgradige Verkürzung eines Beines infolge einer schlecht geheilten Unterschenkelfraktur. Die Hüfte des gebrochenen verkürzten Beines wird beim Stehen in Abduktion, die des gesunden in Adduktion übergeführt. Endresultat: Arthritis deformans der Hüfte des verkürzten oder auch des nicht gebrochenen Beines.

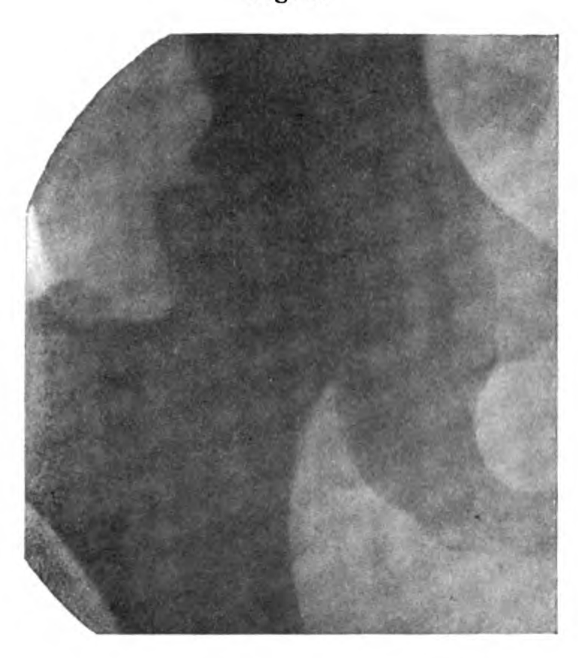
Bekannt ist ja auch die Arthritis deformans, die sich an der Hüfte alter Klumpfußpatienten einstellt. Durch die Innenrotation des ganzen Beines beim Klumpfuß wird die ganze hintere Knopfknorpelfläche des Femurs außer Artikulation mit der Pfanne gesetzt; der Knorpel fasert dann ex inactivitate auf und leitet damit eine Arthritis deformans ein (Rotationseinfluß). Auch doppelseitige Knie-Arthritis deformans beim Klumpfuß habe ich mehrfach gesehen.

Ein sehr schönes Beispiel zeige ich Ihnen hier: Durch eine schlecht geheilte Fraktur ist es zu einer Valgusknickung des Unterschenkels mit konsekutiver Arthritis deformans genus gekommen.

Die statische Erkrankung kann aber auch sekundär nach infektiösen Arthritiden eintreten: So sehen wir nach abgeheilter Tuberkulose, Gonorrhöe, Osteomyelitis, besonders wenn durch Substanzverluste oder frühere eiterige Einschmelzung von

Knorpel- und Knochenteilen die Statik und Mechanik des Gelenkes gestört ist, eine anatomische Gelenkflächeninkongruenz mit sekundärer Arthritis deformans. So zeigt z. B. die Hüfte von Patienten, die in ihrer Jugend eine tuberkulöse Coxitis überstanden haben, oft eine für den destruierten Kopf viel zu weite Pfanne (Fig. 1); bei diesen Patienten stellen sich dann oft im späteren Alter, zuweilen schon in der Adoleszenz, Hüftbeschwerden ein, die fälschlich für ein Rezidiv gehalten werden können, wenn sie sich nicht durch den später zu besprechenden Typus der klinischen Beschwerden, durch das Fehlen

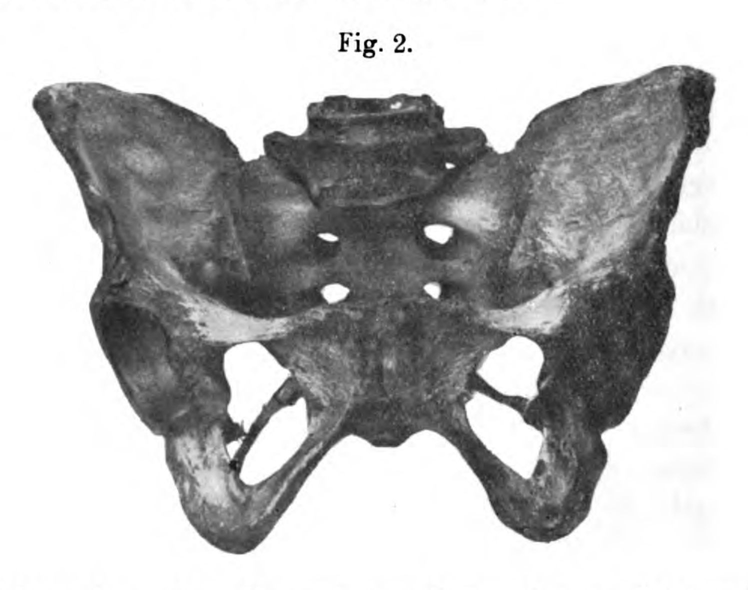
Fig. 1.



der Knochenatrophie, der Beweglichkeitsbeschränkung und durch Verminderung der Beschwerden, der Krepitation usw. auf Massage, mediko-mechanische Behandlung usw. als unzweifelhafte Arthritis deformans ausweisen würden. Oft schließt sich z. B. bei gonorrhoischen Arthritiden die infolge der Substanzverluste und der Schädigung der Gelenkstatik sekundär einsetzende Arthritis deformans aber auch zeitlich direkt an die primäre Entzündung an, so daß diese sofort in die Arthritis deformans übergeht, wobei die Veränderungen an Knorpel und Kapsel auch in pathologisch-anatomischer Beziehung die Entscheidung erschweren können, wann und wo die primäre Entzündung aufhört und die sekundäre Arthritis deformans

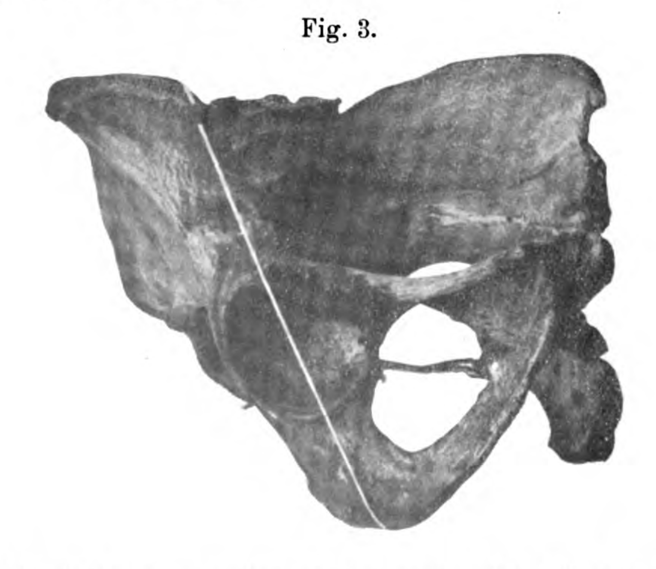
anfängt, ob Narbenbildung oder bindegewebige Degeneration vorliegt oder ob die Knorpelauffaserung an den einzelnen Stellen noch Entzündung oder schon Arthritis deformans ist.

Fig. 2.



Läßt sich später die primäre Erkrankung nicht mehr anamnestisch genau feststellen, so kann oft die Entscheidung dieser Gelenkkrankheiten von primären progressiven destruierenden Prozessen sehr schwer werden.

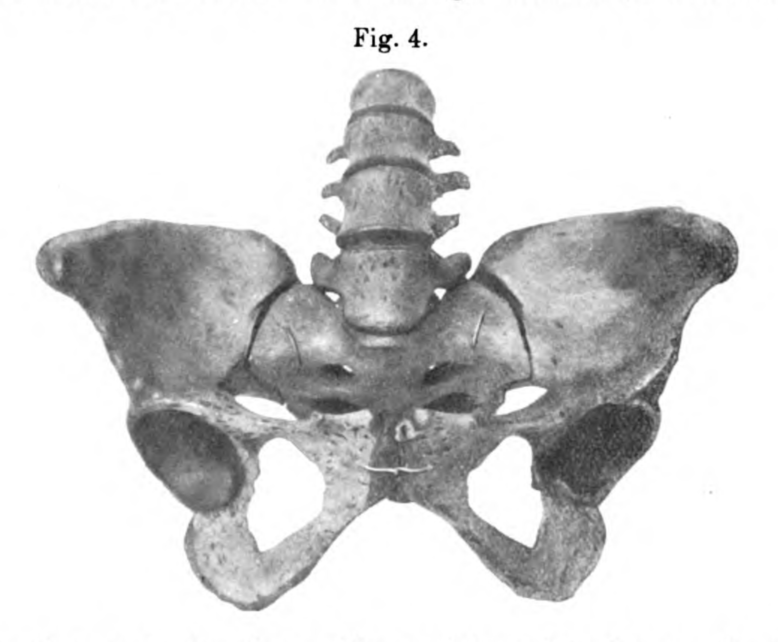
Fig. 3.



Es hat sich nun gezeigt, daß für den Eintritt einer statischen Störung die Form des Beckens oft von größtem Einfluß ist, da sie zugleich die Statik der ganzen Unterextremität beeinflußt. Betrachten

wir uns ein normales Becken von vorn (Fig. 2), so sehen wir, daß die schön geschweiften Beckenschaufeln nach vorn und innen zur Spina anterior superior umbiegen, die Distantia spinarum ant. somit viel kleiner ist als die Distantia cristarum maxima. Die Seitenansicht (Fig. 3) zeigt die Pfannen schräg am Becken ungefähr im verlängerten ersten und zweiten schrägen Durchmesser stehend und wenn man sich die Wirbelsäule und die Beinachse hinzudenkt, so stehen beide im Profil ca. 8—10 cm voneinander von vorn nach hinten ab. Dieses sog. Normalbecken ist aber beim Kulturmenschen nach unseren Untersuchungen an vielen Hunderten höchstens in 20 Proz. noch vorhanden. Viel häufiger ist das „Stehbecken“, auf

Fig. 4.



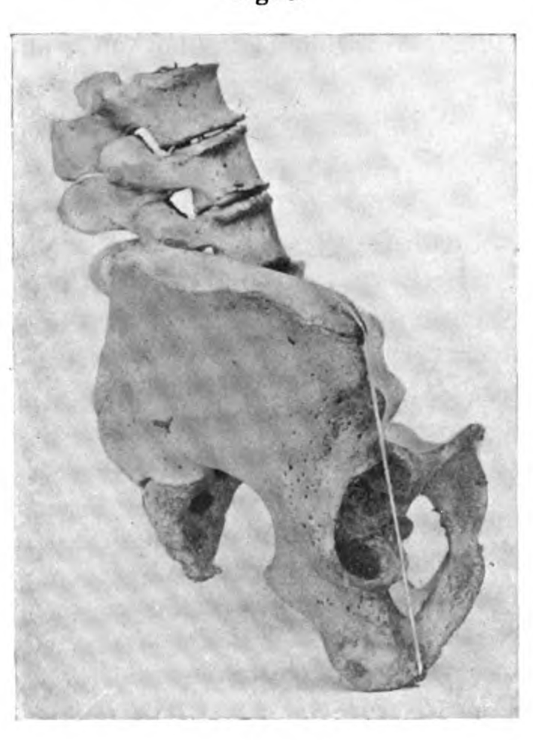
das ich aber erst eingehen will, nachdem ich das am besten gekannte pathologische Becken, das rachitische Becken, etwas näher beschrieben habe.

Das rachitische Becken (Fig. 4) zeigt uns bei der Betrachtung von vorn zunächst, daß die Spinae den äußersten Teil der Cristae bilden, ein Symptom, das als typisch rachitisches von der Beckenmessung her ebenso bekannt ist, wie die verkürzte Conjugata. Der quere Beckendurchmesser ist gegenüber anderen Beckentypen zwar absolut am kleinsten, relativ jedoch durchaus nicht in dem Maße, wie die Conjugata, so daß man allein schon durch den Vergleich der Maße der Conjugata und des Querdurchmessers zu der Ansicht kommen muß, daß die Veränderungen am rachitischen Becken

hauptsächlich durch einen Druck von vorn gegen die Wirbelsäule hervorgerufen werden. Das beweist nun vor allem die Pfannenstellung.

Die Pfanne steht nämlich am rachitischen Becken nicht wie normal, ungefähr im verlängerten ersten und zweiten Durchmesser in einer schrägen Stellung, sondern mehr frontal, d. h. sie hat durch die Erweichung des Knochens auf dem Höhepunkte der Rachitis infolge des Schenkeldruckes von unten und des Rumpfgewichtes, das vom Rücken her durch die Wirbelsäule entgegendrückte, ihre Lage medialwärts und frontalwärts verändert, zugleich sich aber der Wirbelsäule mehr genähert und zwar so hochgradig, daß bei der Betrachtung im Seitenbilde (Fig. 5) Wirbelsäule und Beinachse beinahe eine Gerade bilden.

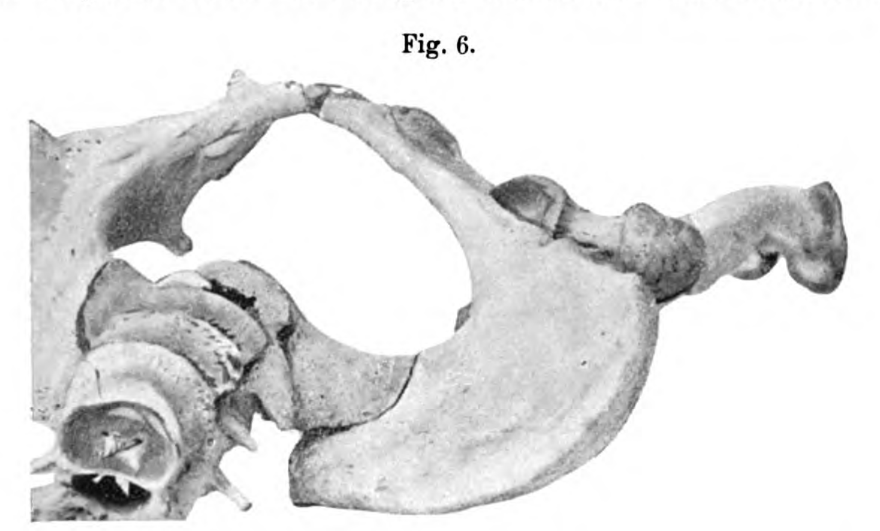
Fig. 5.



Durch die anormale Pfannenstellung ist aber die Artikulation der Beine erheblich verändert. Bringt man das Femur in Artikulation mit einer solchen Pfanne (Fig. 6), so sind die Kniekondylen fast um 90 Grad innenrotiert. Ein Gang in dieser Stellung ist nicht möglich, d. h. der Rachitiker muß, um den Fuß sagittal aufsetzen zu können, schon eine Außenrotation von 90 Grad in der Hüfte herstellen. Jetzt (Fig. 7) artikuliert aber nur noch die hintere Kopfrundung mit der Pfanne, der obere und vordere Kopfteil ist außer Artikulation. Um also dem Rumpf auf den Schenkelköpfen genügend Halt zu gewähren, ist das rachitische Individuum weiterhin gezwungen, das Becken ganz vornüber zu neigen. Erst dann artikuliert auch der obere und zum Teil sogar noch der vordere Kopfteil mit der Pfanne, daher also die starke Beckenneigung der Rachitiker mit der konsekutiven Lumballordose.

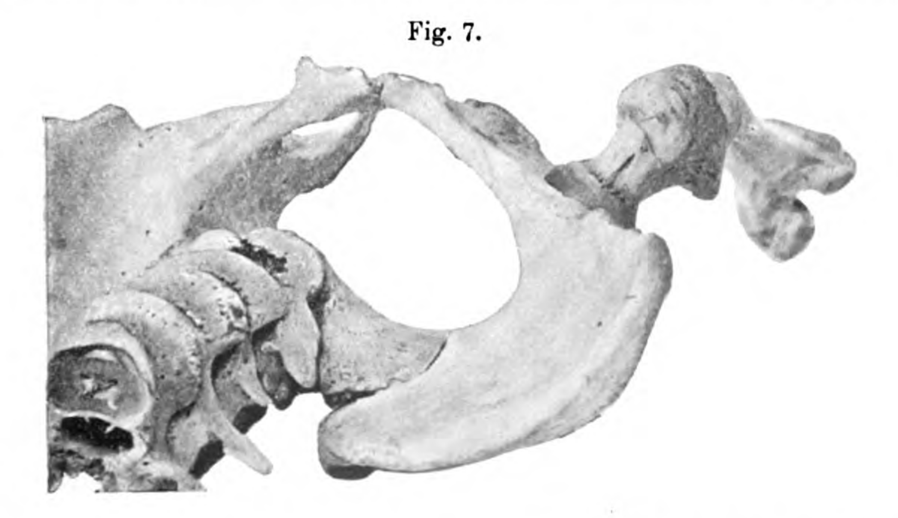
Das rachitische Becken wird so stark vornübergeneigt, um den Hüftpfannen auf den Schenkeln Halt zu geben, daß die Wirbelsäule zwar möglichst lordotisch nachgibt, daß es aber durch den Zwang

Fig. 6.

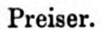


zur aufrechten Haltung allmählich zu einer Lockerung der Sakroiliakalbänder und zu einer Verschiebung der Facies auricularis der Kreuz- und Darmbeine gegeneinander kommt. Auf die dadurch entstehenden Krankheitsbilder komme ich nachher zu sprechen.

Fig. 7.

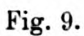


Aber auch auf das ganze Bein, aufs Knie und den Fuß wirkt noch die rachitische Beinstellung deletär ein. Im Röntgenbilde sieht man an der Hüfte einen mehr oder weniger hohen Grad von Coxa vara (Fig. 8) mit gleichzeitiger Retrotorsion des oberen Femurendes und


Fig. 8.



am Knie meist eine Inkongruenz am inneren Gelenkspalt (Fig. 9), d. h. der innere Tibiakondylus ragt frei unter dem Femur hervor.


Fig. 9.



Diese Inkongruenz entsteht dadurch, daß sich der Unterschenkel gegen den Oberschenkel im Sinne einer Innenrotation verschiebt, um an sich einen Teil der Zwangsinnenrotation des Beines auszugleichen.

Fig. 10.



Weit häufiger jedoch als das rachitische Becken, weit häufiger sogar als das zuerst beschriebene sog. normale Becken, ist ein anderes Becken, das bisher noch recht wenig bekannt und erforscht ist, das „Becken der aufrechten Haltung“ oder das „Stehbecken“, wie ich es nennen möchte.

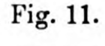


Fig. 11.

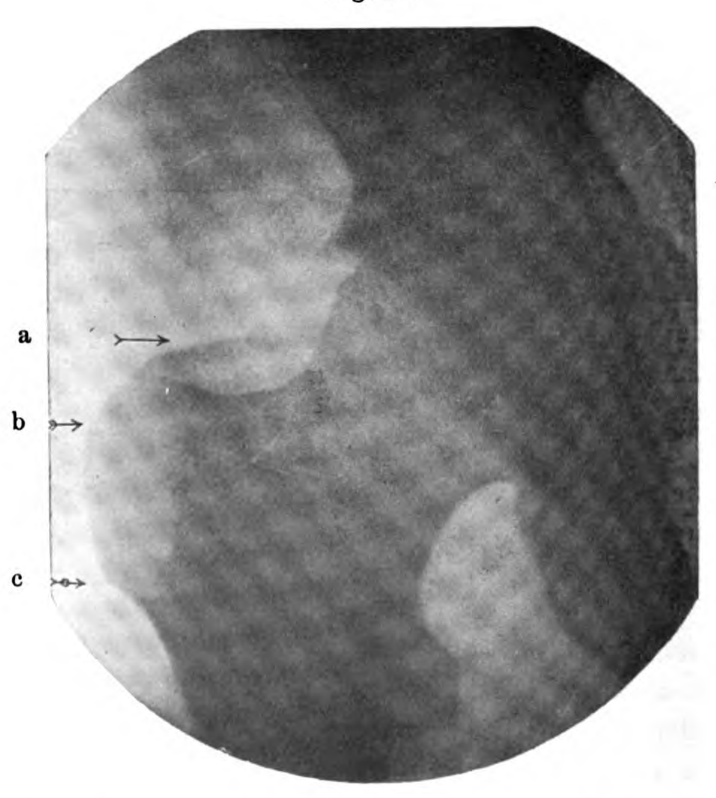


Sehen wir uns ein solches Becken von vorn an (Fig. 10), so bemerken wir, daß die Beckenschaufeln noch viel schöner und ausgiebiger geschweift sind, als beim normalen Becken: Die Spinae nähern sich noch mehr und die Cristae entfernen sich noch mehr voneinander.

Im Seitenbilde (Fig. 11) aber sehen wir etwas sehr Merkwürdiges: Die Pfanne steht weit hinter der Roser-Nélatonschen Linie und zwar sagittal, also fast rechtwinklig zur rachitischen. Zugleich ist sie aber derartig weit nach hinten gerückt, daß wieder Wirbelsäule und Beinachse in einer Linie, also in der mathematisch besten Lage zueinander stehen.

Seine Entstehung verdankt es offenbar den vermehrten Anforderungen, welche das heutige Kultur- und Erwerbsleben schon vor abgeschlossenem Wachstum durch vieles Gehen, Stehen und Tragen während der Lehrzeit oder durch vieles Sporttreiben in der Adoleszenz an das wachsende Becken stellt. Infolge der eigenartigen Pfannenstellung findet sich schon bei den Besitzern des Stehbeckens stets ein Trochanterhochstand über der Roser-Nélatonschen Linie, ohne daß sich eine Coxa vara oder eine Schenkelhalsverbiegung

Fig. 12.



im Röntgenbilde findet. Meist ist im Gegenteil der Schenkelhals etwas steiler gestellt, immer aber ist das obere Femurende im Vergleich zur frontalen Knieachse antetorquiert, wie man im Röntgenbilde aus der vollen Sichtbarkeit des Trochanter minor sieht (Fig. 12). Das Bein muß jedoch, um Schlüsse aus der Röntgenaufnahme ziehen zu können, bei der Aufnahme in „Mittelstellung" liegen (Fuß in der Sagittalen, Kniescheibe nach oben).

Gebirgsbewohner scheinen das Stehbecken weniger aufzuweisen, wie meine Nachforschungen an einer großen Anzahl Becken in Tirol

ergaben, vielleicht weil beim Bergsteigen die Verteilung des Körpergewichtes auf die Beine eine andere ist.

In den Maßen verhält sich dieses Becken gerade entgegengesetzt wie das rachitische, wie aus der Tabelle hervorgeht:

Typus	Pfannen-stellung		wie 100 zu:		Distantia spin. a (außen)	Distantia spin. b (Mitte)	Distantia crist. c max.	Differenz		Coniug.	Diameter transv.	Diameter obliqua I	Diameter obliqua II	Distant. spin. isch.
	r.	l.	r.	l.				a-c	b-c					
„Normal"	—	—	—	—	26	—	28,5	2,5	—	10,5-11	13-13,5	12—	12,5	10-10,5
A	+	+	84	84	26,3	25,1	26,8	0,5	1,7	**7,5**	13,4	11,9	11,9	**10,8**
B	0	0	84	84	25,5	24,3	27,4	1,9	3,1	**9,7**	13,7	12,6	12,3	**9,9**
C	—	—	87	86	24,6	23,1	27,4	2,8	4,3	**10,5**	13,5	12,5	12,4	**9,4**

Wir haben also hier ein Becken vor uns, das durch den Schenkeldruck gewissermaßen seitlich zusammengepreßt ist, während es das rachitische von vorn nach hinten war. Früher hielt ich dieses Becken für pathologisch; ich bin aber davon abgekommen, nachdem mir weit über 1000 Untersuchungen an Lebenden gezeigt hatten, daß über 60 Proz. aller Untersuchten und wohl aller höheren Rassen dieses Becken besitzen, soweit an sie erhöhte Steh- und Gehanforderungen gestellt werden, was besonders auf Stadtbewohner zutrifft.

Das Stehbecken ist aber ein Becken, das sehr empfindlich auf statische Störungen in den Unterextremitäten reagiert, wie wir nachher sehen werden. Die bei solchen Störungen auftretenden klinischen Beschwerden sind fast die gleichen wie beim rachitischen Becken, bloß daß sie anatomisch gerade das Gegenteil darstellen zu den rachitischen und gerade entgegengesetzt zustande kommen:

Denn durch die laterale Pfannenstellung wird hier das Bein in eine Außenrotationsstellung gestellt, die Beckenneigung ist etwas geringer, das Becken steiler und aufgerichteter, das Femur sucht sich zwar der Außenrotation durch Antetorsion seines oberen Endes möglichst anzupassen, wie man aus der vollen Sichtbarkeit des Trochanter minor entnehmen kann.

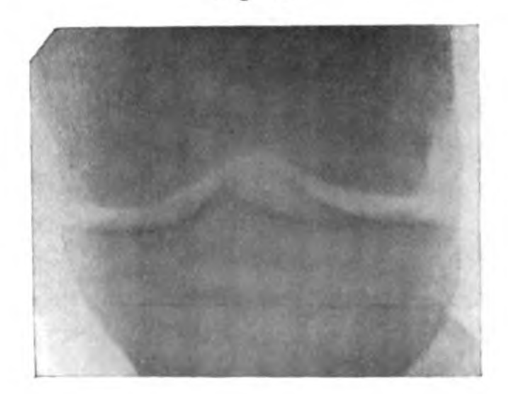
Aber noch am Knie (Fig. 13) und am Fuß wird die anormale Zwangsaußenrotation bemerkbar und nachweisbar: Im Röntgenbilde wird die Inkongruenz der Gelenkflächen, die Verschiebung des Unterschenkels (jetzt im Sinne einer Außenrotation) gegen den Ober-

schenkel dadurch sichtbar, daß entgegengesetzt zum rachitischen Typus der laterale Tibiakondylus frei unter dem Femur hervorragt.

Der Fuß aber wird durch eine derartige Außenrotation zum Knick- und Plattfuß disponiert, leicht in Valgität umgelegt (Fig. 14) und so allmählich zum Plattfuß, indem sich der anfänglich nur im Vorderfuß abduzierte Fuß allmählich völlig umlegt. Ist aber das eingetreten, so verändern sich sofort die statischen Verhältnisse des ganzen Beines inklusive Becken, wie wir an Hunderten von Fällen sahen.

Wir haben also beim rachitischen Becken: Vermehrte Beckenneigung, Innenrotation der ganzen Extremität, ventrale Pfannenstellung, Coxa vara, Retrotorsion des oberen Femurendes, Crus varum, Inkongruenz

Fig. 13.



am inneren Kniegelenksspalt, kompensatorischen Pes valgus und nun beim Stehbecken das gerade Gegenteil: Verminderte Beckenneigung, laterale Pfannenstellung, Außenrotation der Unterextremität, Coxa valga, Antetorsion des oberen Femurendes, Inkongruenz am lateralen Knie, Genu valgum, Pes valgo-planus.

Auch bei den orthopädischen Krankheitsbildern der Coxa vara und Coxa valga finden sich die hier beschriebenen typischen Pfannen- und Beckencharakteristika. Man muß daher fordern, daß in Zukunft bei der Erforschung dieser beiden Krankheiten nicht bloß auf die Beckenform im allgemeinen, sondern vor allem auf die Pfannenstellung, ob ventral oder lateral-sagittal, geachtet wird, wie das in den letzten Arbeiten von Lackmann und mir aus

unserem Institut bereits geschehen ist. (Lackmann, Die Coxa valga adolescentium, Zeitschr. f. orthop. Chir. 1912, Bd. 28.)

Wenn auch nicht bei jedem Fall sich sämtliche Symptome zusammenfinden, Andeutungen von ihnen sind bei statischen Beschwerden stets vorhanden und in hochgradigen Fällen treten sie ganz deutlich zutage.

Das rachitische Becken wie das Stehbecken findet sich beim Manne ebenso wie bei der Frau und zwar gleich häufig. Be-

Fig. 14.



schwerden entstehen aber immer erst bei Ueberbeanspruchungen resp. bei Eintritt von statischen Störungen in der Einheit, wenn Bänder und Gelenkverbindungen über ihre Kraft überlastet und überdehnt werden. Beim Mann sind meist die Arbeit, vor allem vieles Gehen, Stehen und Tragen, bei der Frau die das labile Gleichgewicht der Frau störenden Zustände der Menstruation, der Schwangerschaft und des Klimakteriums vor allem die Auslösungsmomente. Auch ein unter solchen Voraussetzungen z. B. ent-

stehender Plattfuß oder zuweilen ein schwächendes Krankenlager, auch vermehrte Arbeit, zunehmende Korpulenz usw. kann die ersten Beschwerden auslösen.

Diese Beschwerden lassen sich zunächst ganz allgemein bezeichnen als statische Beschwerden und brauchen durchaus nicht immer am Becken zuerst aufzutreten, sondern am Fuße, am Knie, in der Hüfte oder in der Articulatio sacroiliaca, also an einem beliebigen Gelenk der statischen Einheit, an dem es zu Verschiebungen der Gelenkflächen kommt. Tritt irgendwo bei dieser beschriebenen Disposition infolge des rachitischen Beckens oder des Stehbeckens in der statischen Einheit eine Störung ein, etwa am Fuß, so können die ersten Beschwerden in Form rheumatischer Schmerzen oder als Hexenschuß z. B. am Becken auftreten. So habe ich zahlreiche Patienten gesehen, die infolge eingetretenen Knick- oder Plattfußes, ohne je Fußbeschwerden gefühlt zu haben, lumbagoartige Beschwerden bekamen. Besonders Frauen in der Gravidität haben oft derartige statische Lumbagobeschwerden, was ja bei der vermehrten Beckenneigung infolge des verlagerten Schwerpunktes leicht verständlich ist. Aber auch im Klimakterium habe ich zahlreiche derartige Fälle gesehen. Hier spricht anscheinend die Erschlaffung des bis dahin elastischen Bandapparates und der Muskulatur im Klimakterium mit, oft unterstützt durch eine zunehmende Adipositas. Unter diesen waren einige Fälle, die wegen der hochgradigen Kreuz- und Hüftschmerzen jahrelang vergeblich gynäkologisch und sogar auf Osteomalacie behandelt worden waren. Auf die Korrektur durch Plattfußeinlagen erfolgte in einigen dieser Fälle sofortige Heilung, in anderen mußte noch das erkrankte Gelenk lokal mit Massage, Heißluft und Pendelübungen in Rückenpendelmaschinen behandelt werden.

Ferner sah ich oft, wie durch das Tragen zu hoher Absätze, besonders bei Damen, die Füße in Valgität umgelegt wurden; dadurch wurde die Statik gestört; die Patienten bekamen teils Fußbeschwerden, was ja leicht erklärlich ist, teils Knie-, teils aber Ischias- oder Lumbagobeschwerden.

Besonders bei Ischiasbeschwerden soll man stets auf statische Störungen achten, vor allem bei schwer arbeitenden Männern, denn es gibt Ischiasfälle, die alle klassischen Symptome der entzündlichen Ischias aufweisen und doch rein statischer Natur sind, also ihre Ursache in einem übersehenen Platt- oder Knickfuß haben und sehr schnell auf dessen Korrektur mit richtigen Stiefeln und Einlagen verschwinden.

Eine andere bei Männern häufiger als bei Frauen zu beobachtende Neuralgie ist die Meralgia paraesthetica, d. h. Parästhesien, Taubheits- oder Kribbelgefühle im Verlaufe des Nervus femoralis cutaneus externus, also auf der Außenseite des Oberschenkels; auch diese ist oft mit der Sicherheit eines Experimentes durch die Korrektur vorhandener statischer Störungen zu beseitigen. Die Ursache sowohl dieser Ischias-, wie der Lumbago- und der Cruralisbeschwerden ist eine durch die Plattfüße bedingte Veränderung der Beckenneigung (bei typischem Stehbecken), die wiederum eine Ueberdehnung der befallenen Nerven und an der Articulatio sacroiliaca eine Verschiebung der Facies auricularis zur Folge hat.

Außerordentlich wichtig sind nun diese Krankheitserscheinungen als Frühsymptome der Arthritis deformans coxae, in deren Anamnese sie sich häufig konstatieren lassen. Wie schon erwähnt, ist die Arthritis deformans das Endstadium der hier besprochenen statischen Erkrankungen; gleichgültig in welchem Gelenk der statischen Einheit sich die Arthritis deformans schließlich ausbildet, sie weist immer die für die Diagnose wichtige Trias der klinischen Beschwerden auf: 1. Schweres Ansetzen nach der Ruhe, 2. wenn „in Gang“ besser und 3. erneutes Auftreten der Beschwerden bei zu langer Belastung.

Hinzu treten außer den allgemeinen statischen Beschwerden an den betreffenden von der Arthritis deformans befallenen Gelenken nur noch die Krepitation als Ausdruck des Knorpelschwundes, das Lipoma arborescens als Ausdruck der Synovialiswucherung und die Beweglichkeitsbeschränkungen als Ausdruck der Kapsel- und Bänderschrumpfung und der Osteophytenbildung. Ich möchte daher vorschlagen, die Arthritis deformans simplex zur Unterscheidung von den polyartikulären progressiven Formen Arthritis deformans „statica“ zu nennen.

Die häufigste statische Erkrankung und ihr Endglied, die statische Arthritis deformans, ist die nach Knick- und Plattfuß am Fuß selbst eintretende Gelenkentzündung, die sich nicht bloß im Malleolargelenk, sondern auch in den kleinen Fußgelenken abspielt. Wird sie schon sehr häufig trotz oder gerade wegen der fast regelmäßigen Doppelseitigkeit, die sie ja mit der primären progressiven destruierenden Polyarthritis teilt, mit den sog. rheumatischen Erkrankungen verwechselt, so ist das noch mehr mit der an Häufigkeit an zweiter Stelle folgenden statischen Kniearthritis der Fall, die wohl das



Hauptkontingent der die Badeorte aufsuchenden Patienten darstellt. Fast ausnahmslos wird diese statische Kniearthritis mit chronischem Rheumatismus und vor allem mit Gicht verwechselt. Erst die Untersuchung der bei ihr häufig gar keine Schmerzen aufweisenden Füße kann die wahre Ursache in Knick- und Plattfüßen, aber immer nur bei vorhandener Disposition infolge des rachitischen oder des Stehbeckens oder bei sonstigen statischen Störungen aufdecken.

Eine sehr charakteristische Form dieser Erkrankung ist der meist doppelseitige rezidivierende Hydrops des Knies, den wir

Fig. 15.



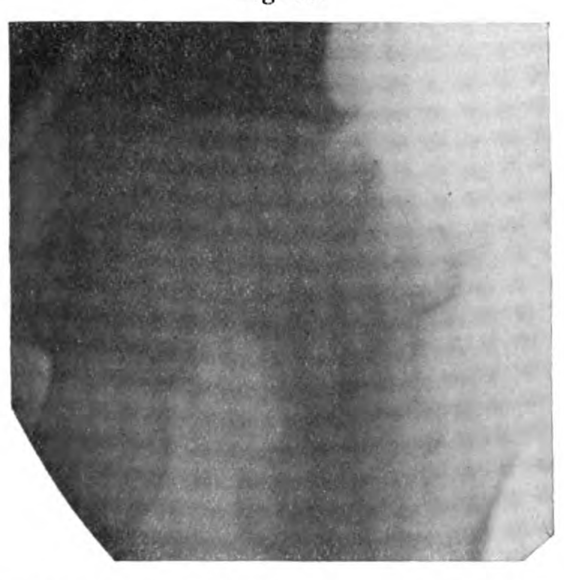
trotz jahrelangen Bestehens häufig sehr schnell nach Korrektur der Knick- und Plattfüße schwinden sahen. Weit häufiger ist jedoch die trockene Form der Knieentzündung: Jene Kniee mit den dicken subpatellaren Lipomen, der Krepitation bei Bewegungen und den meist unerträglichen Schmerzen bei längerem Gehen und in der Nacht.

In weitem Abstande in der Häufigkeit folgt nun die Arthritis deformans coxae, deren erste subjektive Beschwerden die besprochenen Ischias-, Cruralis- und Lumbagobeschwerden sein können



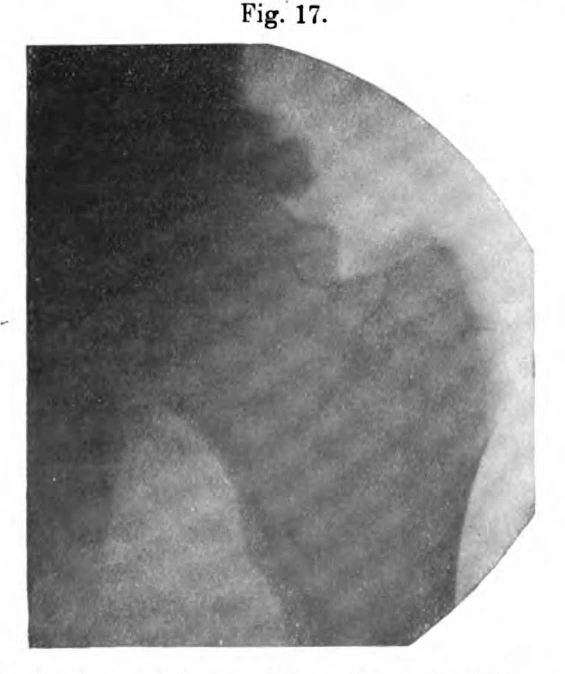
bei noch völlig negativem Röntgenbild. Das ist ja auch nicht weiter verwunderlich, wenn es sich zunächst nur um das Lipoma arborescens

Fig. 16.



(Fig. 15) handelt, also um Veränderungen, die sich zunächst auf die Kapsel und den Knorpel beschränken. Erst später tritt dann

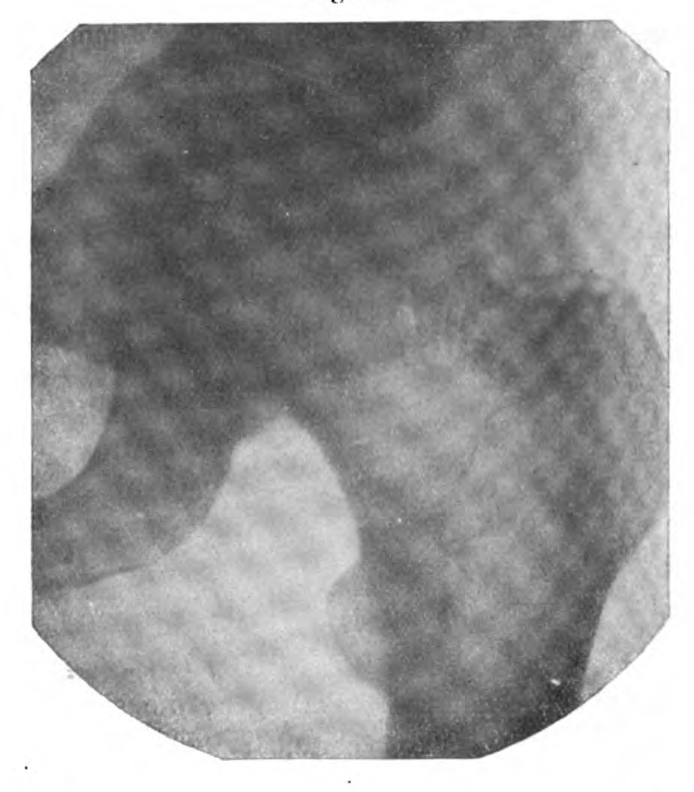
Fig. 17.



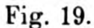
die Osteophytenbildung hinzu (Fig. 16 und 17). An der Hüfte läßt sich oft bei der Arthritis deformans sehr schön das auch für

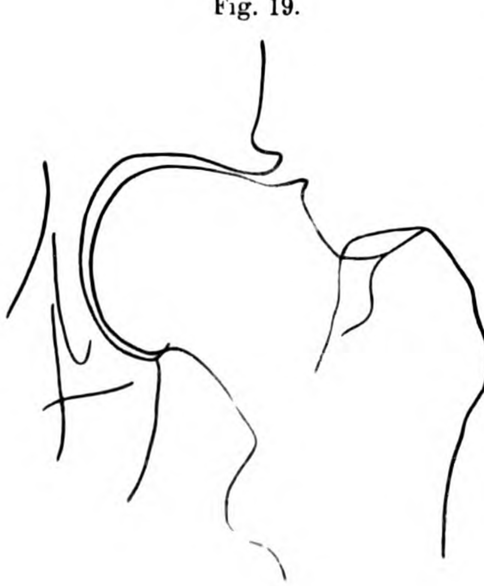


Fig. 18.



jedes andere Gelenk geltende Gesetz bestätigt finden, daß die Osteophytenbildung versucht, die Inkongruenz wieder auszugleichen (Fig. 18 und 19). Die Therapie hat zur Hauptaufgabe, zunächst die vorhandenen statischen Störungen, soweit wie möglich, auszugleichen. An sonstigen Heilmitteln treten zunächst die Massage, Bäderbehandlung, Heißluft und Pendeln in ihre Rechte. In sehr schmerzhaften Fällen ist die Anwendung des Hessingapparates anzuraten. Bei hochgradiger Flexions-, Adduktionskontraktur, wie man sie gar nicht selten findet, habe ich mehrfach mit gutem Erfolg das Redressement forcé vorgenommen und die

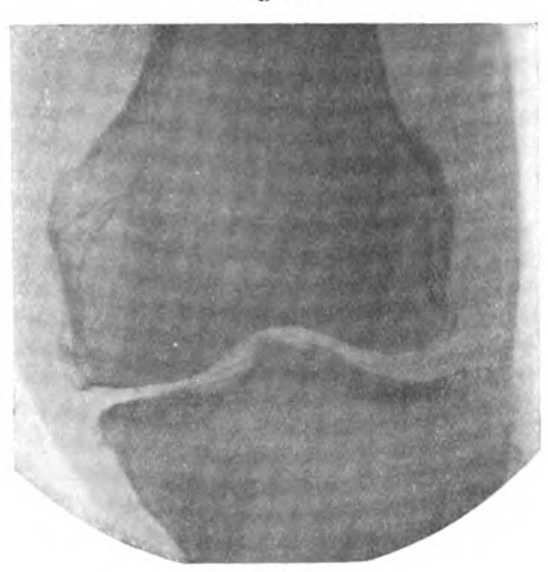

Fig. 19.



Patienten auf ca. 3 Wochen in Abduktion eingegipst und dann ausgiebig nachbehandelt. Mir selbst ist dabei bisher nichts passiert; Karch jedoch verlor 2 Fälle an Fettembolie. Diese Gefahr liegt aber meines Erachtens bloß dann vor, wenn die Hüfte schon sehr unbeweglich war und wenig zum Gehen benützt wurde, vor allem bei den durch Osteophytenbildung völlig verhakten Fällen. In solchen Fällen empfiehlt sich dann zur Stellungsverbesserung mehr die subtrochantere Osteotomie, die ich dabei mit Erfolg vorgenommen habe.

Am Kniegelenk, bei dem außer der beschriebenen Inkongruenz im Röntgenbilde (Fig. 20 und 21) die Randosteophytenbildung

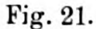
Fig. 20.



schon sehr frühzeitig nachweisbar wird, sind ebenfalls zunächst vorhandene statische Störungen, besonders Knickfüße oder Plattfüße zu korrigieren. Von Heilmitteln kommen auch am Knie zunächst Massage, Wärme und aktive und passive Bewegung in Frage. Bei richtiger Korrektur der statischen Störungen schwinden die manchmal recht hochgradigen Lipome im Laufe der nächsten 3—4 Jahre von selbst. Von einer Exstirpation der Lipome, der Hoffaschen Operation, muß ich nach meinen Erfahrungen dringend abraten. Wir erleben hier häufig nachher kolossale Kapselschrumpfungen, die die Beweglichkeit des Knies erheblich einschränken. Auch der Eingriff selbst scheint auf den inneren Gelenkzustand einen starken Reiz auszuüben und die Schmerzen sehr zu verstärken. Den entlastenden

Hessingapparat möchte ich für jene meist sehr schmerzhaften Fälle reserviert wissen, bei denen es zu einer Abschleifung der früher runden Kondylenflächen gekommen ist (Fig. 22).

Die Behandlung der Arthritis deformans des Fußes (Fig. 23) deckt sich im großen und ganzen mit der des Plattfußes: 3mal täglich ½stündige heiße Bäder, Umschläge in der Nacht, Pendeln und Massage, vor allem richtige Korrektur durch Plattfußeinlagen


Fig. 21.

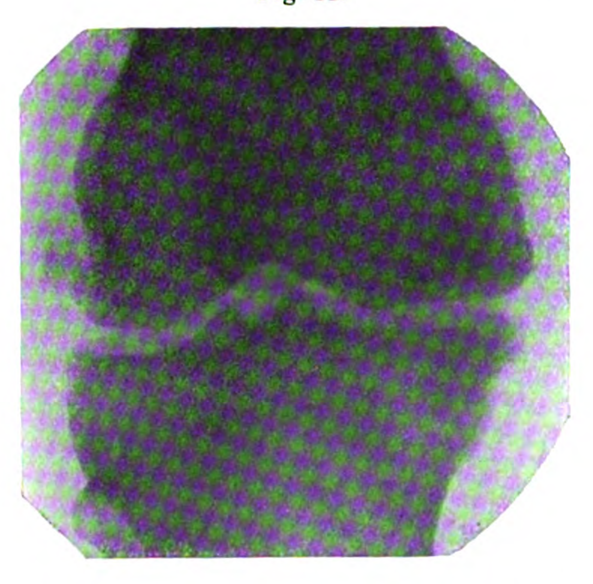


und Stiefel mit erhöhtem Innenrand. In schweren Fällen muß auch hier das Redressement forcé oder eventuell die Keilosteotomie vorgenommen werden.

Von besonderem Interesse wegen der Häufigkeit der Verwechslung und auch Kombination mit Gicht ist die statische Erkrankung, resp. die Arthritis deformans des Großzehenmittelfußgelenkes. Hier ist die Arthritis deformans ganz außerordentlich häufig als Folge schlechten und zu spitzen Schuhwerks. Sie wird fälschlich fast stets für Gicht gehalten; die Ursache ist jedoch meistens etwas

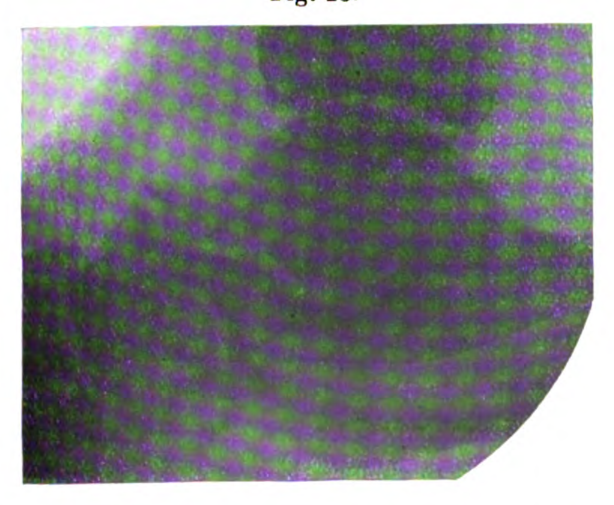
ganz Mechanisches: Durch das Tragen zu spitzer Stiefel (Fig. 24) wird zunächst die große Zehe in Valgität gedrängt, es treten bald

Fig. 22.



als Zeichen einer Arthritis deformans Osteophyten in Form einer Knochenleiste an der lateralen Seite des ersten Metatarsusköpfchens (Fig. 25) auf, die im Röntgenbilde wie ein Sporn aussehen, bis in

Fig. 23.



hochgradigen Fällen sogar der Gelenkspalt (Fig. 26) zerstört wird. Die Einklemmung von Synovialzotten beim Gehen oder auch bei Bewegungen in der Nacht im Bett kann momentane Hemmung und



Sperrung des Gelenkes herbeiführen mit unerträglichen Schmerzen: Das Gelenk schwillt an, wird heiß und wie der Patient und häufig auch der Arzt glaubt, der Gichtanfall ist da. Aber nur in sehr seltenen Fällen konnte durch die chemischen Untersuchungen ein gleichzeitiges Vorhandensein von harnsaurer Diathese und Arthritis

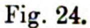


Fig. 24.



deformans nachgewiesen werden; in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle war Gicht direkt auszuschließen. Das geht auch aus dem Erfolg der Therapie bei den meisten Fällen hervor, indem sich durch richtige Stiefel und durch die Entlastung des Großzehengelenks, durch Einlagen dauernd die Anfälle beseitigen lassen. Selbst bei nachgewiesener Gicht muß diese Korrektur der statischen

Anomalien die Grundbedingung der Behandlung bilden wegen der bekannten Vorliebe der Gicht, sich in bereits geschädigten Gelenken

Fig. 25.



anzusiedeln. Bei hochgradiger Valgität haben wir die Weidsche Operation mit ausgezeichnetem Erfolge (Fig. 27) vorgenommen:

Fig. 26.

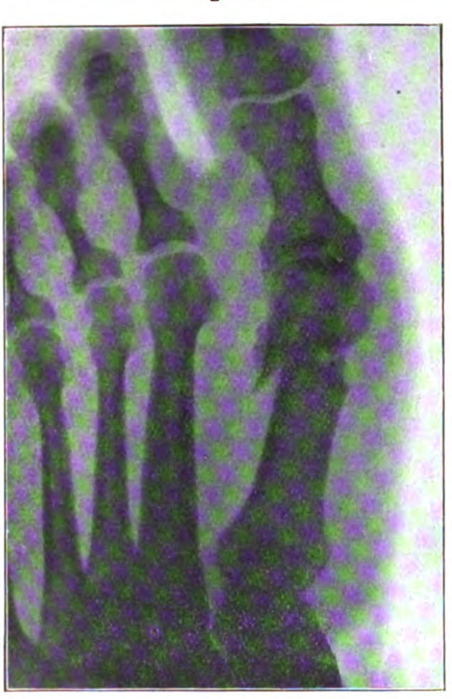


Abmeißelung der Exostose, Keilosteotomie des ersten Metatarsus und Transplantation der Flexor- und Extensor-hallucis-Sehnen an die mediale Seite der Grundphalanx.



Es erübrigt sich noch, auf die Behandlung der Arthritis deformans sacroiliaca resp. der chronischen Lumbagobeschwerden auf statischer Basis mit wenigen Worten hinzuweisen: Die Grundbedingung ist auch hier wieder die möglichste Korrektur von statischen Störungen, in vielen Fällen, wie oben erwähnt, von Plattfüßen oder hochgradigen Knickfüßen. Die Lokalbehandlung hat sich auf Massage, Pendeln und Wärme in jeder Form zu beschränken. Im Röntgenbilde (Fig. 28) gelingt der Nachweis von Osteophyten an der Synchondrosis sacroiliaca nur bei fortgeschrittenen Fällen. Einen schönen Fall zeige ich Ihnen hier an einem rachitischen Becken.

Fig. 27.



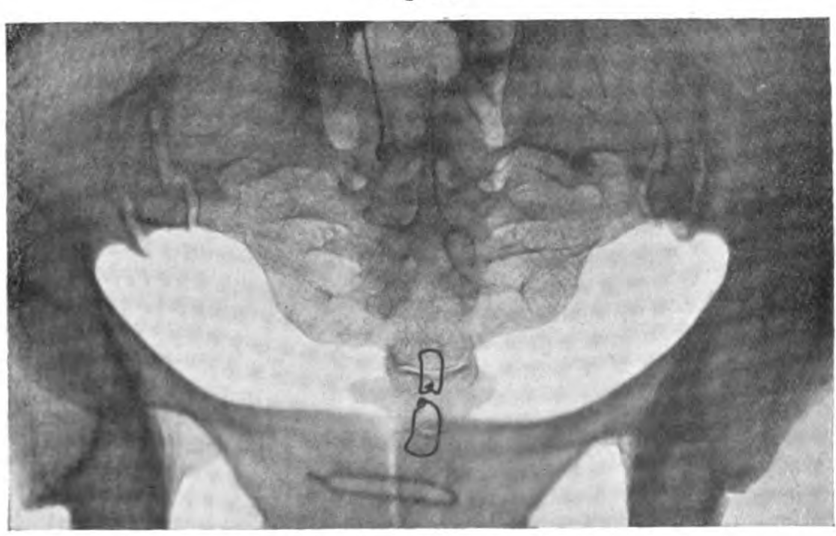
Das für die Unterextremität geltende Albertsche Gesetz der statischen Einheit gilt mutatis mutandis auch für die Oberextremität. Bei der Oberextremität kommt jedoch unter den drei für den Gelenkzusammenhalt in Betracht kommenden Faktoren nicht der Schwere, bzw. der Belastung und nicht dem Luftdruck, sondern dem Muskelzug die Hauptaufgabe der Gestaltung und des Gelenkzusammenhalts zu. Vor allem ist es die Rachitis, welche in der Jugend bereits die Stellung der einzelnen Gelenkkomponenten schädlich beeinflußt, da auf ihrem Höhepunkt zu der bekannten spasmophilen Muskelkontraktilität noch die Weichheit der Knochen hinzukommt und so die Ursache abgibt für einen späteren Cubitus varus und auch für die Gestalt des oberen Humerusendes (Humerus varus) maßgebend ist. Vieles Kriechen rachitischer Kinder begünstigt diese Deformitäten.

Daß aber auch an der Oberextremität in der Adoleszenz, ähnlich wie beim Stehbecken, durch vermehrte Arbeitsanforderungen, besonders durch Heben und übermäßiges Turnen noch eine Beeinflussung der Knochenformung und der Stellung der einzelnen Gelenkkomponenten stattfindet, das ist uns aus zahlreichen klinischen

Beobachtungen an Arthritis deformans humeri und cubiti bei Arbeitern und Turnern erwiesen worden. Anscheinend entsteht der sehr häufige Cubitus valgus und der mit ihm meist vergesellschaftete überstreckbare Ellbogen, soweit er nicht bereits durch die Rachitis bedingt ist, auch durch Ueberbeanspruchung während des Knochenwachstums, besonders gern bei Turnern und Armarbeitern.

Jede Aenderung des Seitenwinkels des Ellbogens und seiner Ueberstreckbarkeit verteilt aber sofort die Wirkung des Muskelzuges im ganzen Arm in anormaler Weise, da ja ein Teil der Muskeln vom Schultergürtel über Schulter und Ellbogengelenk hinüber zum Vorderarm ziehen, so daß nicht bloß für das Ellbogen-

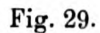
Fig. 28.

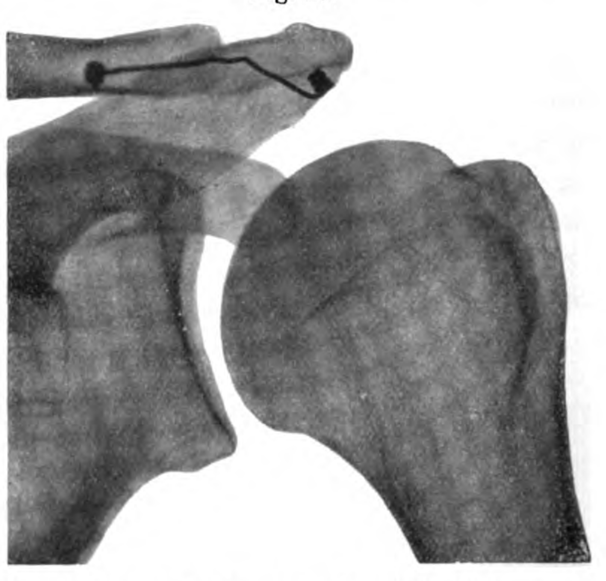


gelenk, sondern auch für das Schultergelenk anormale statische Verhältnisse resultieren.

Röntgenologisch sichtbare Veränderungen am Schultergelenk bei chronischer Arthritis humeri sind selten und nur in schweren langdauernden Fällen nachweisbar. Erklärlich wird das dadurch, daß am Schultergelenk eine physiologische Gelenkflächeninkongruenz existiert, da immer nur ein Viertel bis ein Drittel der überknorpelten Kopffläche mit der Pfanne artikuliert und ferner dadurch, daß sich bei den weitaus meisten Fällen die pathologisch-anatomischen Veränderungen auf Knorpeldegeneration und Lipombildung an der Bicepssehne im Sulcus intertubercularis, also auf röntgenologisch nicht sichtbare Veränderungen beschränken.

Erst später folgt im Röntgenbilde auch eine nachweisbare Osteophytenbildung, besonders am Sulcus intertubercularis, am unteren


Fig. 29.



Kopfpol, an den Pfannenrändern und schließlich auch am distalen Akromionende. In seltenen Fällen beteiligt sich schließlich auch das Acromioclaviculargelenk an der Osteophytenbildung.

Fig. 30.



Um aber röntgenologisch das Schultergelenk zur Darstellung zu bringen, ist es nötig, die Lagerung des Patienten so vorzu-

nehmen, daß das Schulterblatt parallel zur Platte liegt und der Arm außenrotiert ist. Erst dann (Fig. 29) nämlich stehen normalerweise unterer Kopf- und Pfannenrand gegenüber, während bei Innenrotation des Armes der untere Kopfrand (Fig. 30) ungefähr die Mitte der Pfanne trifft. Dieses Verhalten sehen wir nun auch bei Arthritiden als Folge einer Innenrotation des Armes und der Muskelkontraktur und schließlich infolge Höhersteigens des Kopfes (durch Knorpelschwund) (Fig. 31). Die Therapie ist an der Schulter eine durchaus unblutige und besteht in Massage, Pendeln und Wärmeanwendung.

Fig. 31.

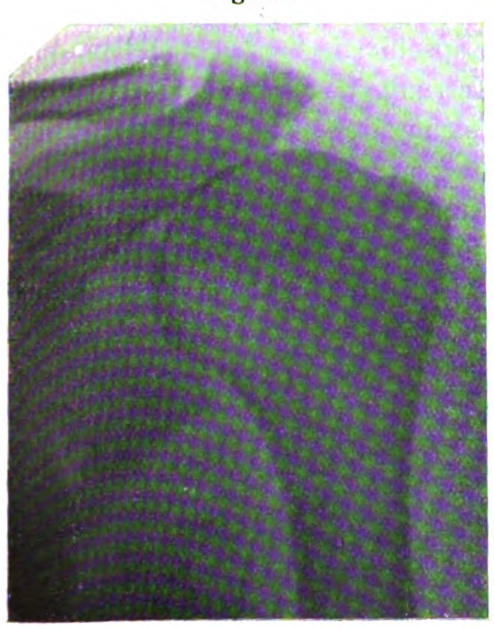
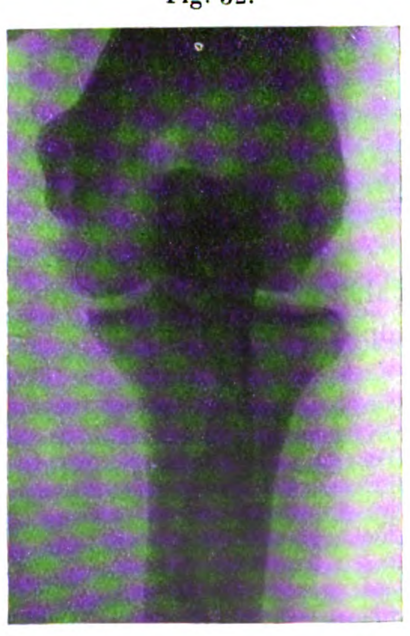
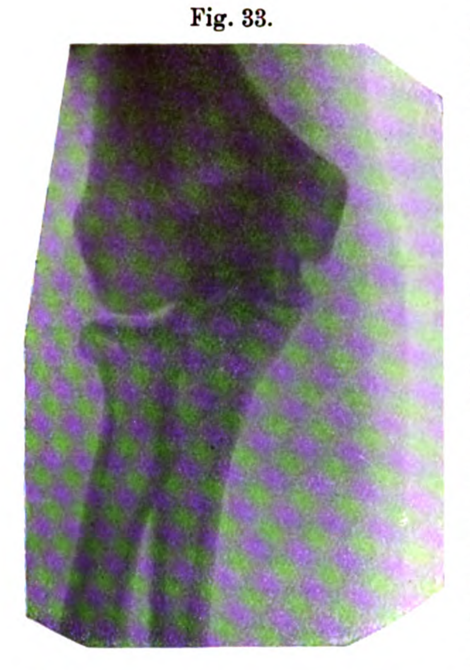


Fig. 32.



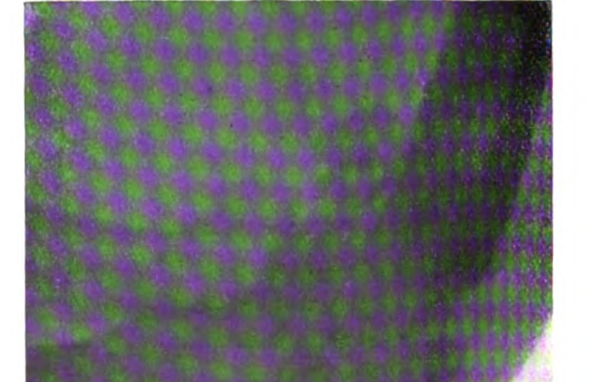
Ein noch dankbareres Objekt für die orthopädische Behandlung bildet die Arthritis deformans des Ellbogens. Beim normalen gestreckten Ellbogen geht in der volar-dorsalen Röntgenaufnahme die Seitenlinie des lateralen Humeruskondylus, wenn man sie über den Gelenkspalt hinüber verfolgt, genau in die seitliche Begrenzungslinie des Radiusköpfchens über. Beim statisch gestörten Ellbogen jedoch ragt, genau wie die laterale Tibiakontur bei Plattfuß, der laterale Rand des Capitulum radii frei unter dem Humerus (Fig. 32) hervor. Dieses Symptom findet sich stets bei der statischen Ellbogenerkrankung, besonders bei Tennisspielern, Näherinnen, Anstreichern, Arbeitern, Schlossern und Schmieden, also bei Be-

Fig. 33.



schäftigungsarten bzw. Bewegungen, wo eine Beugung gleichzeitig mit einer Supination des Vorderarmes stattfindet. Dabei wird nämlich auf die Humeroradialkapsel, die sich bei der beschriebenen Inkongruenz anscheinend in einer anormalen Spannung bzw. Drehung befindet, durch die gleichzeitige Anspannung des M. brachialis internus und des M. supinator brevis, die beide zu der erwähnten Kapselpartie Fasern abgeben, eine Zerrung und bei längerer Fortsetzung der betreffenden Arbeit ein Reiz ausgeübt, der schließlich eine Kapselerkrankung auslöst und zur endlichen Arthritis deformans führt. Bald zeigt sich dann auch die Osteophytenbildung am Radiusköpfchen und am Humerus- und Ulnakondylen. Auch am Ellbogen

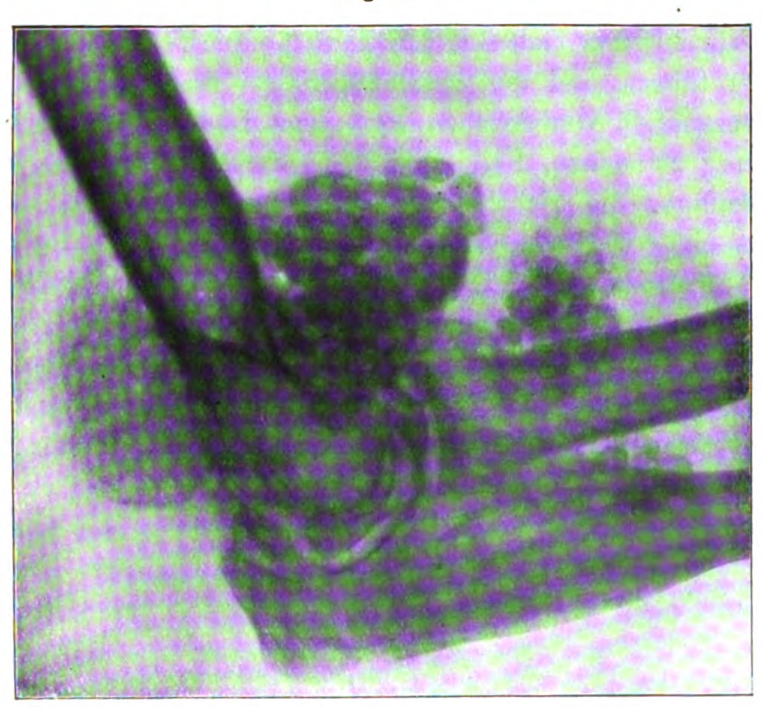
Fig. 34.



läßt sich durchaus bei fortgeschrittenen Fällen im Röntgenbilde (Fig. 33) das für die Osteophytenbildung geltende Gesetz bestätigt finden, daß sie die Inkongruenz auszugleichen versucht.

Während aber bei anderen Gelenken bei Arthritis deformans die Bildung von freien Gelenkkörpern durchaus selten ist, hat das Ellbogengelenk eine Vorliebe dafür. Häufig finden wir drei, vier und mehr freie Körper (Fig. 34), die merkwürdigerweise aus der Synovialis entstehen und nicht etwa vom Knorpel oder Knochen abbrechen. Es kommt nun sehr häufig vor, daß sich diese Gelenkkörper einklemmen. Der Patient kommt dann mit völlig gesperrtem, sehr schmerzhaftem Gelenk zu uns. Es gelingt jedoch durch vorsichtiges Pendelnlassen, durch Massage und heiße Bäder und Um-

Fig. 35.



schläge des Nachts stets nach 1—3 Tagen die Einklemmung zu beseitigen. Die Exstirpation der freien Körper nützt gewöhnlich nur auf sehr kurze Zeit, da sich bald wieder neue bilden, so daß die Exstirpation nur da nötig ist, wo die Massenhaftigkeit der freien Körper, wie in diesem Falle hier (Fig. 35), den Ellbogen völlig unbeweglich macht. Meist genügt die Pendelbehandlung, welche sie abschleift, völlig.

Am Handgelenk tritt die Arthritis deformans — abgesehen von den posttraumatischen Formen und den bei der progressiven Polyarthritis — selten auf. Entsprechend dem komplizierten Bau des

Handgelenkes findet sich eine Osteophytenbildung bald im Gelenk zwischen distalem Radius und Ulna, bald am Processus styloideus radii, bald auch nur an einzelnen Carpalia, sehr häufig auch am Multangulum majus. Die Behandlung ist hier eine durchaus unblutige und beschränkt sich auf Pendeln, Massage, heiße Bäder und Umschläge.

In meinem Vortrage habe ich Ihnen in kurzen Umrissen einen Ueberblick über die Behandlung der chronischen, speziell der statischen Arthritiden zu geben versucht, deren rechtzeitige Erkennung in der Praxis ganz außerordentlich wichtig ist. Die Verkennung des Leidens und die Verwechslung mit Rheumatismus, Gicht und anderen chronischen Gelenkleiden kann zu schweren therapeutischen Irrtümern führen und die Patienten Jahre und Jahrzehnte veranlassen, vergeblich von Arzt zu Arzt, von Bad zu Bad zu wandern, um Heilung zu suchen, Fälle, bei denen es schließlich dem Kundigen sofort gelingt, die richtige Diagnose zu stellen und damit die Patienten einer richtigen Therapie zuzuführen.

Die Aufgabe der Orthopäden ist es nun, sich die Behandlung der statischen Erkrankungen mit ihrem großen Heer von Patienten zu sichern, nicht bloß, weil sich bei dem Zuwachs von jungen Orthopäden hier ein lukratives Arbeitsfeld eröffnet, sondern weil kein anderer Zweig der Medizin imstande ist, diesen armen Patienten zu helfen.



XIX.

Ueber angeborenen Schulterblatthochstand und Thoraxdefekt.

Von

Dr. **Karl Hirsch,**

Spezialarzt für Chirurgie und Orthopädie in Berlin.

Mit 5 Abbildungen.

Die Frage des kongenitalen Schulterblatthochstandes ist in den letzten Jahren Gegenstand regsten Interesses gewesen. Mit ihm haben sich zahlreiche Autoren eingehend beschäftigt. Seitdem das Röntgenverfahren regelmäßig bei der Untersuchung solcher Fälle herangezogen worden ist, haben sich die Beobachtungen gemehrt, wo bei der Sprengelschen Deformität anderweitige kongenitale Anomalien, insbesondere im Bereich der Wirbelsäule und der Rippen gefunden wurden. Es hat sich immer mehr gezeigt, wie vielgestaltig das Krankheitsbild sein kann, und daß der Schulterhochstand, wenn auch klinisch meist das hervorstechendste Symptom, oft nur eine Teilerscheinung einer komplizierten kongenitalen Anomalie darstellt. Unter den mannigfachen Kombinationen ist eine Gruppe nicht ganz selten, wo sich der Hochstand zusammen mit Pectoralis- und Rippendefekt findet; in diese gehört auch der Fall, welchen ich mitteilen möchte.

Der vierjährige Knabe ist bisher das einzige Kind gesunder Eltern. Die Schwangerschaft der Mutter verlief normal; die Geburt erfolgte rechtzeitig, in Schädellage, ohne Kunsthilfe. Angeblich soll bei derselben nur sehr wenig Fruchtwasser — ein Tassenkopf voll — vorhanden und die Mutter in der Schwangerschaft auffallend schlank gewesen sein. 3 Tage nach der Geburt fiel bei dem Knaben der Hoch-

stand der einen Schulter und eine Einsenkung der linken Brustpartie vorn auf. In der näheren und weiteren Familie der Eltern sollen niemals Mißbildungen irgendwelcher Art vorgekommen sein. Der Kleine wuchs heran und entwickelte sich geistig und körperlich wie ein normales Kind.

Der intelligente, lebhafte Junge zeigt einen guten Ernährungszustand und eine seinem Alter entsprechende Körpergröße. Der Kopf wird meist etwas nach rechts geneigt gehalten; beide Gesichtshälften sind symmetrisch. Bei Betrachtung von vorn (Fig. 1) fällt sofort ein deutlicher Hochstand der linken Schulter in die Augen. Die linke Oberschlüsselbeingrube ist stärker ausgefüllt. Die vordere Achselfalte verläuft nicht wie auf der anderen Seite in Form einer nach oben offenen Gabel, sondern es findet sich nur eine einzige tiefe, bogenförmig weit nach innen ziehende Furche; bei erhobenem Arm ähnelt die vordere Achselfalte einer Flughautbildung. Die linke vordere, im ganzen verschmälerte Brustpartie zeigt in ihrem oberen und mittleren Abschnitt eine auffallende Verbildung in Gestalt einer außen flachen, nach innen sich vertiefenden Grube. Diese Verhältnisse sind auf der seitlichen Aufnahme (Fig. 2) deutlich zu erkennen. Man sieht, wie der innere, scharfe, vorspringende Sternalrand, der in seiner Mitte eine knopfförmige Prominenz zeigt, die innerste Partie der Grube dachförmig überragt, und bemerkt unterhalb der erwähnten Vorragung eine kleine, noch stärker eingezogene Delle, in welche man ungefähr eine Fingerkuppe hineinlegen kann, und in der der Spitzenstoß des Herzens weithin sichtbar und fühlbar ist. Die Haut an dieser Stelle erscheint dünner und ist dunkler pigmentiert. Es befindet sich in dieser Delle ferner ein kleines, stecknadelkopfgroßes, rundliches, kaum das Hautniveau überragendes Gebilde — die rudimentäre linke Mammille. Der erwähnte Vorsprung am inneren Sternalrand erweist sich als ein, am inneren Sternalrand sich ansetzendes, schmales, rundliches, nach außen frei endendes Knorpelstück, welches dem Ansatz der vierten Rippe entspricht. Die dazu gehörige Rippe tastet man davon völlig getrennt darunter; sie zeigt im Bereich der Delle eine scharfe Abknickung mit der Konkavität nach oben und verliert sich unter ihrem Knorpelansatz nach dem Sternum zu, ohne daß eine Verbindung mit demselben nachzuweisen ist. Die nächste darunterliegende fünfte Rippe setzt sich wieder normalerweise an das Sternum an; ebenso lassen sich die erste und zweite



Rippe deutlich bis zu ihrem Uebergang ins Sternum verfolgen. Dagegen fehlt der Ansatz der dritten Rippe am Sternum; man fühlt unterhalb der Achselfalte das frei endende, konisch geformte äußere Ende. Die Mitte des Sternums zeigt eine flache grubige Vertiefung. Der linke untere Rippenrand springt stärker unter der Haut hervor wie der rechte.

Fig. 1.

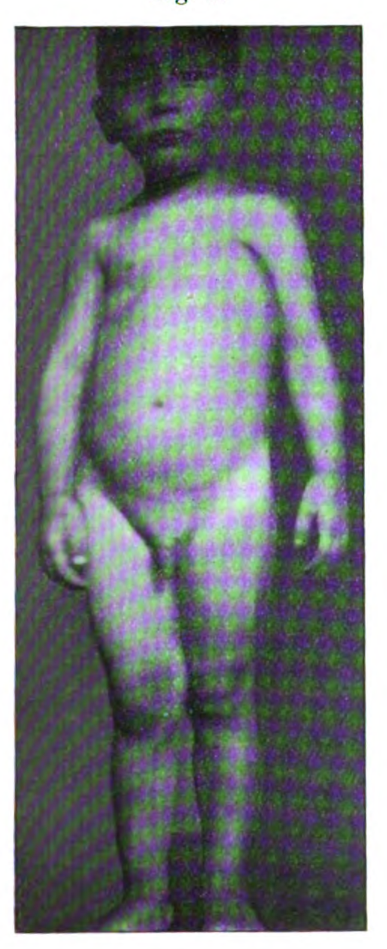


Fig. 2.

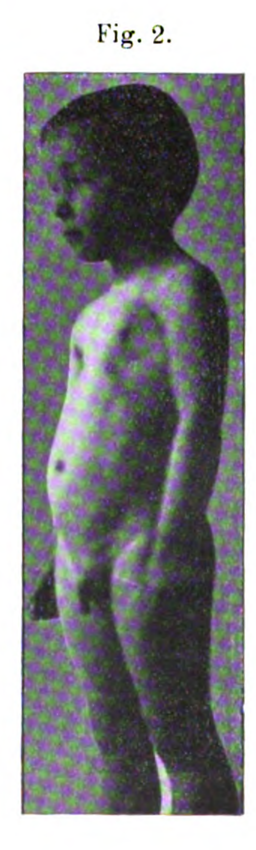
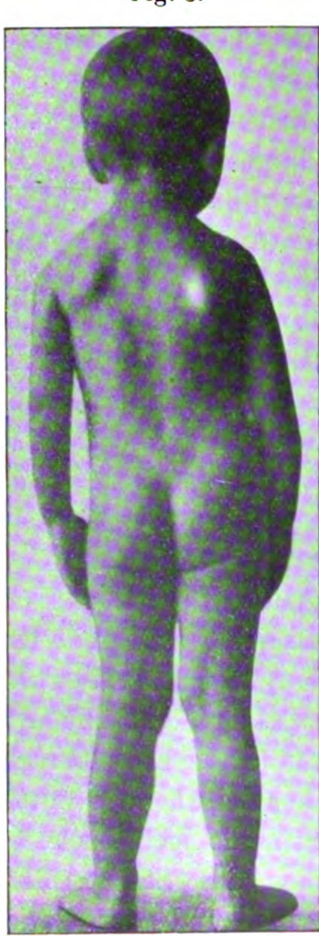


Fig. 3.



Bei der Betrachtung von hinten (Fig. 3) ist der Schulterblatthochstand noch auffallender. Die Nackenschulterlinie links verläuft mehr horizontal; der Angulus scapulae, der sich stärker von der Thoraxwand abhebt, steht 2 cm höher wie rechts, 3 cm von der Wirbelsäule entfernt, während der rechte Angulus $5^1/_2$ cm davon entfernt ist. Der innere Rand des Schulterblattes verläuft bei gewöhnlicher Haltung fast parallel mit der Wirbelsäule. Der obere

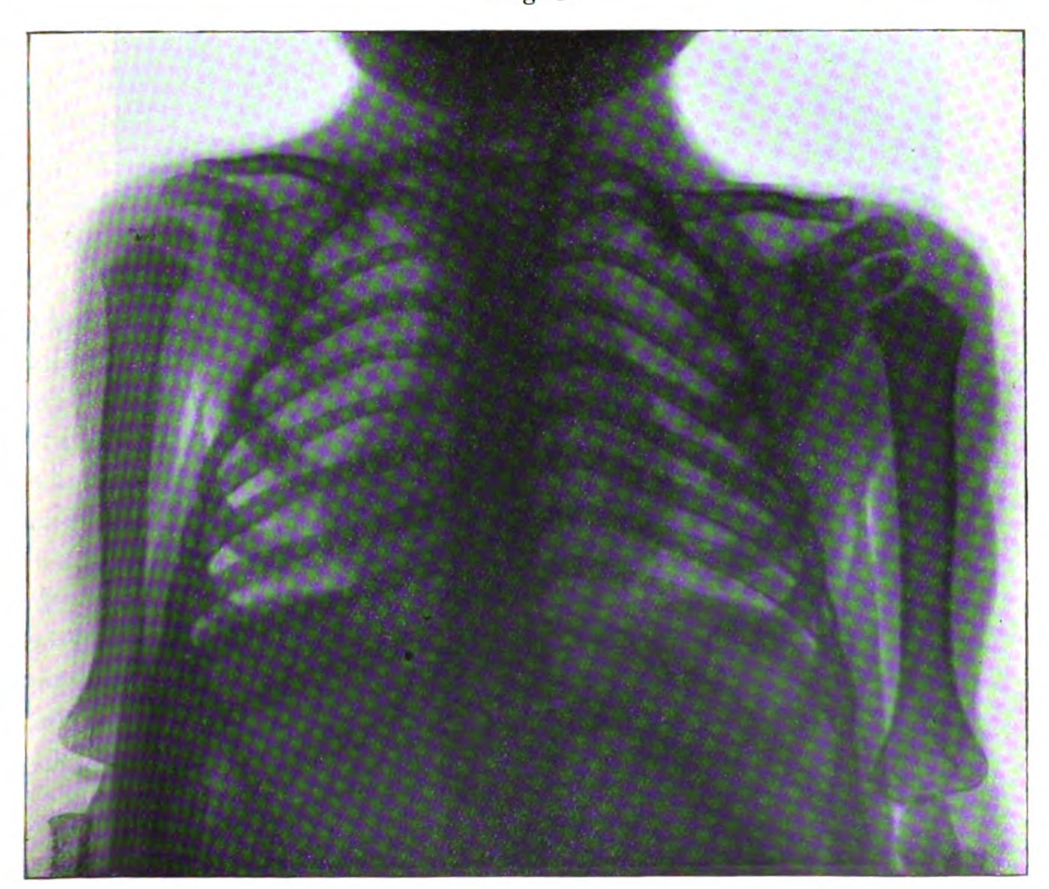


innere Winkel, der in der Höhe des 2. Brustwirbeldorns steht (rechts in der Höhe des 4.) ist nicht verdickt und nicht in der oberen Schlüsselbeingrube tastbar. Das im ganzen etwas kleiner erscheinende linke Schulterblatt ist vollkommen normal, ohne Krepitieren auf den Rippen beweglich. Die gesamte Brustwirbelsäule verläuft in einem schwachen rechts konvexen Bogen. Die Muskulatur der linken Schulter- und Thoraxpartie weist erhebliche Defekte auf. Es fehlt zunächst die gesamte Sternokostalpartie des Pectoralis major; die Clavicularportion ist erhalten, aber schwächer wie rechts entwickelt. Auch vom Pectoralis minor kann nichts gefühlt werden. Ferner scheint der Serratus anticus major vollkommen zu fehlen. Der linke Arm kann seitwärts und nach vorn nur bis zur Horizontalen gehoben werden; um ihn weiter zu heben, greift das Kind mit der rechten Hand zu. Bei Hebung des Arms tritt die vordere Achselfalte deutlich hervor, ähnlich einer Flughautbildung, besteht aber, wie man sich durch Palpation überzeugen kann, nur aus Haut. Ferner sieht man bei Hebung des Arms den inneren Rand des Schulterblatts deutlich hervorspringen und sich abheben. Dabei verläuft dieser Rand ca. fingerbreit von der Wirbelsäule entfernt, und bleibt jede Drehung des Schulterblattwinkels nach vorn aus. Die Drehung des im übrigen normal gebildeten linken Arms nach innen und außen erfolgt in normaler Weise. Die Nackenpartie des Trapezius ist gut ausgebildet, die linke Schulter wird ausgiebig und mit Kraft gehoben; dagegen erscheinen die mittleren und unteren Abschnitte des Muskels atrophisch. Die faradische Prüfung bestätigt zunächst das völlige Fehlen der Sternokostalportion des Pektoralis, die keine Zuckung ergibt. Bei Reizung der mittleren und unteren Partie des Trapezius bleibt ebenfalls jede Zuckung aus, während rechts eine deutliche Annäherung des Schulterblatts stattfindet. Normal reagiert der Erector trunci und der Latissimus dorsi. Dagegen ist bei Reizung der Gegend des Serratus anticus major nicht die geringste Zuckung zu erhalten.

Auf dem Röntgenbild in ventro-dorsaler Richtung (Hinteransicht Fig. 4) tritt der Hochstand des linken Schulterblatts sehr deutlich in Erscheinung. Der obere innere Winkel ragt $^1/_2$ cm über den oberen Rand des Schlüsselbeins, während er rechts den unteren Rand desselben erreicht. Der Angulus links ragt ein wenig über den unteren Rand der 5. Rippe und steht in der Höhe des

5. Brustwirbelkörpers, rechts in der Höhe des 7. Brustwirbelkörpers. Der innere Rand der linken Scapula ist der Wirbelsäule bedeutend genähert. Der obere innere Winkel derselben ist konisch abgestumpft, während er rechts zugespitzt ist. Die größte Breite des linken Schulterblatts beträgt ca. 6 cm, während das rechte nur 5 cm breit ist. Dagegen ist das linke Schulterblatt kürzer, 7 cm gegen 8 cm rechts. An

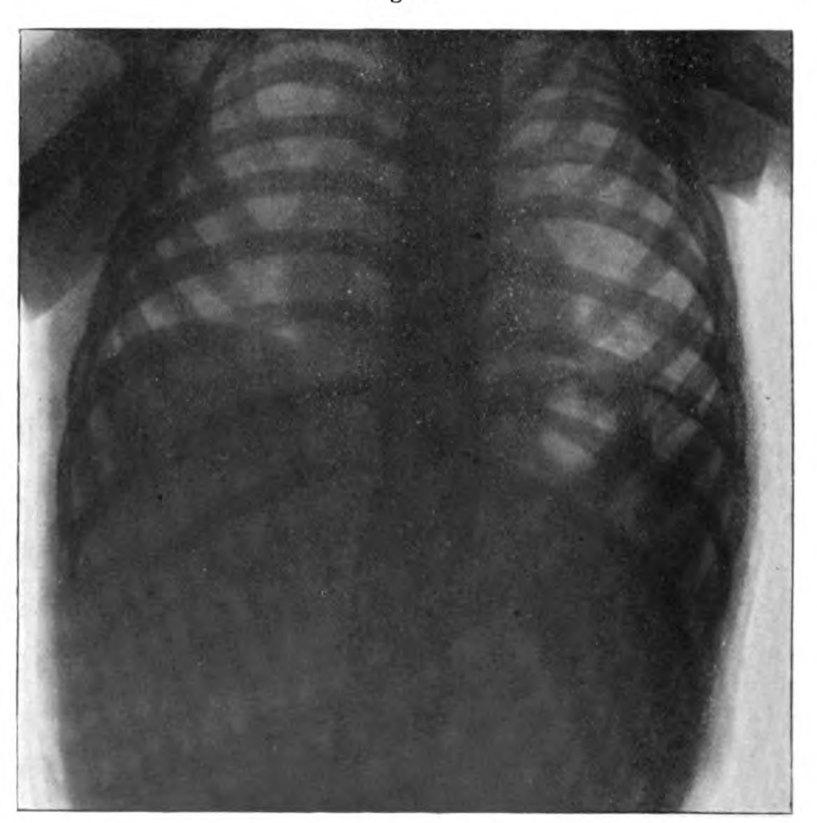
Fig. 4.



der Wirbelsäule und den hinteren Rippenpartien sind bis auf eine leichte Ausbiegung der Brustwirbelsäule nach rechts keine Abweichungen vorhanden. Die ganze linke Thoraxhälfte ist verschmälert. — Auf der Vorderansicht (dorso-ventrale Aufnahme — Fig. 5) sieht man, daß die knöchernen Partien der 1. und 2. Rippe an der gleichen Stelle wie auf der gesunden Seite enden; die 3. Rippe dagegen ist deutlich verkürzt und endet zugespitzt; ihre Spitze überragt um $^1/_4$ cm die 7. hintere Rippe, während die ent-

sprechende rechte Rippe noch den nächsten Interkostalraum überbrückt und am unteren Rand der 8. Rippe stumpf endet. Es fehlt demnach von der knöchernen 3. Rippe links ein Stück von 2 cm. Der Zwischenraum zwischen der 2. und 3. Rippe ist verringert, während der zwischen der 4. und 5. deutlich vermehrt ist. Die 4. Rippe verläuft abwärts bis zum Niveau der 9. hinteren Rippe; hier sieht man

Fig. 5.



sie hakenförmig abbiegen und kann den nach aufwärts verlaufenden kurzen Schenkel, wenn auch nur mit unscharfer Kontur innerhalb des Herzschattens, verfolgen. Genaue Messung der beiden Thoraxhälften an korrespondierenden Stellen ergibt eine Differenz von links zu rechts um 1—1$^1/_2$ cm. Das Zwerchfell steht rechts einen Finger breit höher wie links. Die vorderen Rippen von der 4. abwärts verlaufen auf der linken Seite um einen Interkostalraum tiefer wie auf der rechten.

Fassen wir den hier erhobenen Befund noch einmal kurz zusammen, so handelt es sich bei unserem 4jährigen Patienten um einen einseitigen kongenitalen Schulterblatthochstand mit einer Deformität der linken Thoraxhälfte, welche in einem partiellen Defekt der dritten Rippe und einer Verbildung des vorderen Abschnitts der vierten Rippe besteht, wodurch es zu einer grubigen Vertiefung der vorderen Brustwand in der Gegend des Herzspitzenstoßes gekommen ist. Die Muskulatur dieser Gegend zeigt hochgradige Defekte; es fehlen die sternokostale Portion des Pectoralis major, der Pectoralis minor. der Serratus anticus major und wahrscheinlich auch der mittlere und untere Abschnitt des Cucullaris. An Stelle der Mammilla findet sich nur ein kleines Rudiment; die Scapula ist kürzer und mehr in die Breite entwickelt. An der Wirbelsäule zeigen sich bis auf eine leichte rechtskonvexe Dorsalskoliose keine Anomalien. Es soll hier nicht meine Aufgabe sein, auf die Frage des angeborenen Schulterblatthochstands im allgemeinen, welche in den letzten Jahren so zahlreiche und gründliche Bearbeitungen erfahren hat, einzugehen, sondern nur auf das, was unserem Fall sein besonderes Gepräge gibt, die Verbindung des Schulterblatthochstands mit schweren Muskeldefekten und insbesondere mit dem Thoraxdefekt. Das Studium der kongenitalen Rippendefekte ist naturgemäß durch die Einführung der Röntgenstrahlen wesentlich gefördert worden. Aus älterer Zeit liegen zwei größere Arbeiten von Förster [1] und Ahlfeld [2] vor; von der neueren Literatur sind besonders die Arbeiten von Kienböck [3] und Putti (1909) [4], Ranzi [5] (1906) zu erwähnen. Immerhin ist die Literatur über diesen Gegenstand auch jetzt noch eine sehr kleine; dies liegt, wie Kienböck hervorhebt, vor allem an der Seltenheit der Fälle, dann aber auch an dem Uebersehen der Anomalie, die meist keine Beschwerden verursacht und daher bei den Internisten und Chirurgen kein besonderes Interesse erweckt hat. Mit den sehr seltenen angeborenen totalen Rippendefekten hat sich in neuester Zeit Hadda [6] (1913) beschäftigt: bei ihm und Ranzi, insbesondere aber bei Kienböck finden wir eine sorgfältige Zusammenstellung und Verwertung der Literatur. Die angeborenen Defektbildungen der seitlichen Thoraxwand können wir nach Ranzi in 3 Gruppen scheiden, je nachdem sie die Brustmuskeln, die Rippen oder beide zusammen



betreffen. Jede der 3 Gruppen kann für sich allein oder in Verbindung mit Begleitmißbildungen vorkommen, welche die gleichnamige Extremität, den Schultergürtel und die Wirbelsäule betreffen. Die häufigsten unter den angeführten Gruppen stellen die angeborenen Defekte der Brustmuskeln dar, welche nach Bings Zusammenstellung am häufigsten den sternokostalen Teil des M. pectoralis major und Pectoralis minor betreffen, und in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle einseitige Defekte sind. Rippendefekte dagegen ohne gleichzeitige Beteiligung der Brustmuskeln sind selten. Kienböck [3] beschreibt in dem ersten Teil seiner großen Arbeit über die angeborenen Rippenanomalien diejenigen Beobachtungen von Sprengelscher Deformität, wo sich in entsprechender Höhe Anomalien der Wirbelsäule und Rippen vorfinden (Spina bifida. Defekt einer Wirbelkörperhälfte, Verwachsungen von Wirbeln, Knochenspangen, die eine vertebro-scapulare Verbindung herstellen, Exostosen und Ecchondrosen an der Wirbelsäule oder Scapula, Einlagerung eines großen Knochenstücks in der scapulo-vertebralen Verbindung). Also hier sind keine Defekte an den Rippen vorhanden, sondern nur Anomalien an denselben, die gar keine oder eine untergeordnete Rolle spielen. Anders in dem zweiten Teil seiner Arbeit, der sich speziell mit den kongenitalen Rippendefekten beschäftigt, wo das Krankheitsbild mehr von diesen als vom Schulterhochstand beherrscht wird. Hier unterscheidet er mehrere Gruppen. A. Fälle mit hochgradiger Deformation des Thorax, Einziehung einer großen Region durch Fehlen mehrerer Rippen in toto. B. Fälle vom Typus Willet und Walsham [7]. — Bedeutende Anomalie der Wirbelsäule mit Defekten und Verwachsungen im Cervikodorsalabschnitt (hochgradige kongenitale Skoliose), einseitiger Defekt und Verschmelzung der oberen Rippen, Hochstand der Scapula und scapulo-vertebrale Knochenbrücke. C. Atypische Uebergangsfälle verschiedener Art, in denen eine Rippe ganz oder teilweise fehlt. D. Die Fissura thoracis lateralis. Schließlich werden als Gruppe III, IV und V die Cruveilhiersche Rippenanomalie: intermediäre Spangenbildung, die Luschkasche Form von gabliger Teilung der Rippen und ein Fall von Serbscher Sternumrippenanomalie beschrieben. Zu der Abteilung D (Fissura thoracis lateralis), die uns hier besonders interessiert, gehören Fälle geringerer Deformität des Thorax infolge Fehlens vorderer Teile von Rippen, meist mit grubiger Vertiefung der Brust-



wand und sog. Lungenhernie, mit oder ohne Pectoralisdefekt, mit oder ohne Dextrokardie. In dieser Gruppe ist ein verhältnismäßig häufig wiederkehrender Typus, den H. Schlesinger in $^{1}/_{10}$ der Fälle von Pectoralisdefekt vorfand, der einseitige obere vordere Thoraxdefekt mit Fehlen des Pectoralis major — Pectoralis-Rippendefekt, wovon Kienböck 16 Fälle gesammelt hat. Hierher ist auch unser eigener Fall zu rubrizieren, der in seinen wesentlichen Symptomen mit dem von Kienböck genau gekennzeichneten klinischen Bilde des Pectoralis-Rippendefekts übereinstimmt. In dem meist linksseitig gelegenen Defekt, in dessen Bereich die Thoraxwand eingesunken ist, fehlen am häufigsten die dritte und vierte Rippe in ihren vorderen Teilen. In unserem Fall fehlt ein Stück der 3. Rippe; die 4. Rippe vereinigt sich nicht mit ihrem als knöchernen Vorsprung fühlbaren Knorpelansatz am Sternum — eine Beobachtung, welche auch in anderen Fällen gemacht worden ist — sondern verläuft winklig abgeknickt unter demselben nach dem Sternum zu. Worauf Kienböck besonders aufmerksam macht, daß in derartigen Fällen nicht selten die defekten Rippen — wenn es mehrere sind — auseinandergerückt oder daß die oben angrenzenden Rippen nach aufwärts, die unten angrenzenden Rippen nach abwärts verlagert sind, trifft auch in unserem Fall insofern zu, als der erhaltene Teil der dritten Rippe ganz an die zweite herangerückt, anderseits der Zwischenraum zwischen der 4. und 5. Rippe erweitert ist und die Rippen im ganzen von der 4. abwärts deutlich tiefer wie auf der gesunden Seite liegen. — Der Hochstand der Scapula, bei Pectoralis-Rippendefekt bisher 7mal beobachtet, ihre Verkleinerung, ihre Annäherung an die Wirbelsäule gehört weiter zu den häufigen Symptomen des Pectoralis-Rippendefekts, ebenso die skoliotische Verbiegung der Wirbelsäule, die bald nach der Seite des Defekts, wie in unserem Fall, bald nach der gesunden Seite ihre Konvexität richtet. Typisch ist weiter die Form und Lokalisierung des Muskeldefekts in der Region des Rippendefekts; daß meist die sternokostale Partie des Pectoralis major und der Pectoralis minor fehlen, wurde schon oben erwähnt; seltener findet sich, wie in unserem Fall, Fehlen des Serratus anticus major und einzelner Abschnitte des Cucullaris — den Defekten des letzteren Muskels wurde bekanntlich von Kausch [8] u. a. ätiologisch eine große Rolle bei der Entstehung des Schulterblatthochstands zugeschrieben. Wir möchten uns in dieser Beziehung der Ansicht von Ranzi anschließen,

daß die Mannigfaltigkeit der Kombination des Schulterblatthochstandes mit verschiedenen Muskeldefekten darauf hindeutet, daß Schulterblatthochstand und Muskeldefekt als zwei koordinierte Mißbildungen aufzufassen sind.

Zu den typischen Befunden beim Pectoralis-Rippendefekt gehört auch die Verkümmerung der Mammilla an der deformierten Seite, und ihre Verlagerung nach oben und innen. In unserem Fall fand sich in der Delle am linken Sternalrand ein ganz kleines Rudiment der Brustwarze. Charakteristisch ist ferner die diffuse Hypoplasie der deformen Thoraxhälfte, welche sich auch in einer Verminderung des Thoraxumfanges ausprägt. Die Lücke der Thoraxwand ist gewöhnlich durch eine Membran ausgefüllt. welche sich direkt unter der Haut befindet und beim Pressen hernienartig vorgewölbt wird (Lungenhernie). In unserem Fall legt sich an die nur kleine Lücke die Herzspitze unmittelbar an, so daß der Spitzenstoß in der geschilderten Delle weithin sichtbar und fühlbar ist. Das Herz selbst ist nur wenig nach rechts verlagert. Eine Vorwölbung der Lücke beim Husten oder Pressen war nicht zu konstatieren. Hervorzuheben ist, daß die linke obere Extremität des Patienten völlig normal gebildet ist, da 15 Fälle in der Literatur bekannt sind, wo als Kombination des Pectoralisdefektes eine Verkümmerung des Arms gefunden wurde. Die mangelhafte Hebung des Arms bei unserem Patienten ist auf das totale Fehlen des Serratus zurückzuführen, und könnte hier später eine Muskelplastik in Frage kommen.

Ueber die Ursachen des kongenitalen Schulterblatthochstands und des Pectoralis-Rippendefekts ist soviel geschrieben und gestritten worden, daß hier keine Veranlassung vorliegt, noch einmal näher darauf einzugehen, zumal unser Fall keine wesentlich neuen Momente bringt. Für den reinen Pectoralis-Rippendefekt neigt sich die große Mehrzahl der Autoren der mechanischen Theorie zu. die hier gerade viel Bestechendes hat. Wie Ranzi in 2 Fällen, konnten wir am Sternum des kleinen Patienten ein Rippenrudiment nachweisen, welches dem Ansatz der 4. verbildeten Rippe entsprach. In diesen Rippenrudimenten sieht Ranzi eine wesentliche Stütze für die mechanische Theorie, da diese Tatsache mit großer Wahrscheinlichkeit darauf hinweist, daß die Vereinigung der beiden Sternalleisten zur Bildung des Brustbeins stattgefunden hat und sekundär an Stelle des Drucks die bereits angelegten Rippen zur Atrophie ge-



langt sind, oder wie in unserem Fall vom Sternalansatz abgetrennt und nach unten verlagert sind.

Literatur.

1. Förster, Die Mißbildungen des Menschen. Jena 1861.
2. Ahlfeld, Die Mißbildungen des Menschen. Leipzig 1882.
3. Kienböck, Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen, Bd. 13.
4. Putti, Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen, Bd. 14 und 15.
5. Ranzi, Ueber kongenitale Thoraxdefekte. Mitteilungen aus den Grenzgebieten, Bd. 16, S. 562.
6. Hadda, Der totale angeborene Rippendefekt. Zeitschr. f. orthop. Chir., Bd. 31, S. 176.
7. Willet und Walsham, The Lancet 1880.
8. Kausch, Mitteilungen aus den Grenzgebieten, 1902, Bd. 9.

XX.

Aus der chirurgischen Universitätsklinik Zürich (Direktor: Prof. Dr. F. Sauerbruch).

Die zentrale oder intrapelvine Pfannenwanderung der Hüfte auf coxitisch-arthropathischer Grundlage[1]).

Von

Privatdozent Dr. **K. Henschen,** Oberarzt der Klinik.

Mit 15 Abbildungen.

Unter dem Andruck des wie eine Art Modellierscheit wirkenden Schenkelkopfes bildet sich an den Pfannen kranker Hüftgelenke eine rinnen- oder muldenförmige Erweiterung aus, welche, als Pfannenwanderung oder intraazetabuläre Luxation bekannt, bei allen mit Deformierung oder Zerstörung des Gelenkes ablaufenden Hüftgelenkleiden vorkommt. Sie geht bestimmte gesetzmäßige Richtungen. Diese werden ihr vorgezeichnet durch die von dem Kranken eingehaltene Gliedstellung, durch die strukturellen Widerstandsverhältnisse und den Erkrankungsgrad der Kontaktstelle der Pfanne, welche bei der jeweiligen Stellung des erkrankten Beines den größten Andruck auszuhalten hat, durch die Form, Stoßkraft und strukturelle Festigkeit des nicht oder weniger miterkrankten Gelenkkopfes, durch die Größe des den Schenkelkopf einpressenden Muskel- und Narbenzuges, endlich durch den Winkelgrad des Halsschaftwinkels. Die Hüftpfanne „wandert" dabei, unter Austiefung der Randhänge ihres dem Preßandruck des strukturell festeren Gelenkkopfes nachgebenden Segmentes, exzentrisch an der Außenseite des Beckens an eine neue der Originalpfanne benachbart liegende Stelle, wohin ihr gleichzeitig der Gelenkkopf mitfolgt: extrapelvine oder exzentrische Pfannenwanderung. Da die

[1]) Auszugsweise vorgetragen auf dem XII. Kongreß der Deutschen orthopädischen Gesellschaft am 25. März 1913.



typische Gliedstellung der sich selbst überlassenen Coxitis die Adduktionsflexionskontraktur ist, entweichen Pfanne und Kopf gewöhnlich nach hinten oben auf die Außenfläche des Hüftbeines (iliakale Pfannenwanderung); als seltenere Abarten solcher Exzenterpfannen sind noch bekannt Pfannenwanderung nach der Incisura ischiadica, nach vorne gegen und auf das Foramen obturatorium, am häufigsten noch eine solche direkt nach oben.

Als „zentrale Pfannenwanderung" oder als zentrale intraazetabuläre Luxation habe ich vor 4 Jahren auf Grund anatomischer Beckentrockenpräparate eine eigenartige Deformierung der Hüftpfanne beschrieben, welche sich kennzeichnet durch die ein- oder doppelseitige Vorbauchung des Pfannenbodens in die Beckenhöhle in Uhrschalen-, Kuppel- oder Halbkugelform, welche in hochgradigen Fällen bis nahe zur Führungslinie des Beckens heranreicht und unter bestimmten mechanischen und pathologisch-anatomischen Bedingungen gleich der exzentrischen Pfannenwanderung auf dem Boden coxitisch-arthropathischer Prozesse sich entwickelt. Wie bei dieser rückt der Gelenkkopf in die Wanderpfanne nach und versinkt beckeneinwärts bis an seine Trochanterpartie in die gegen die Beckenhöhle vorgetriebene Pfannengrube, woraus eine eigenartige und seltene Form von Deformationsankylose hervorgeht. Sie stellt die intrapelvine Gegenform der exzentrischen Pfannenwanderung vor im gleichen Sinne, wie wir die traumatische und die pathologische zentrale Luxation des Schenkelkopfes den exzentrischen Luxationsformen gegenüberstellen.

Ihre Entstehungsgeschichte ist, da bis heute erst wenige auch klinisch durchuntersuchte Beobachtungen vorliegen, noch im Gegenstreit widersprechender Anschauungen.

W. Otto[1]) hatte im Jahre 1824 ein „einem erwachsenen Frauenzimmer angehöriges" sonst normal gestaltetes Becken beschrieben, an welchem die Köpfe beider Schenkelbeine so tief in die Pfannen eingelenkt waren, daß sie deren Böden weit in die Beckenhöhle hineingedrängt hatten. Die Pfannenkuppel der beiden unvollkommen ankylosierten Gelenke ragte rechts „gleich einer halben Orange" etwa 4 cm, links nur etwa 2 cm in die Beckenhöhle vor. Otto schrieb diese seltsame Mißformung der Pfanne einer „anomalen Gicht" (Arthritis deformans im heutigen Sinne). Gurlt[2]), der das Ottosche

---

[1]) W. Otto, Seltene Beobachtungen zur Anatomie, Physiologie und Pathologie gehörig. Bd. II, Berlin 1824, S. 19—20.

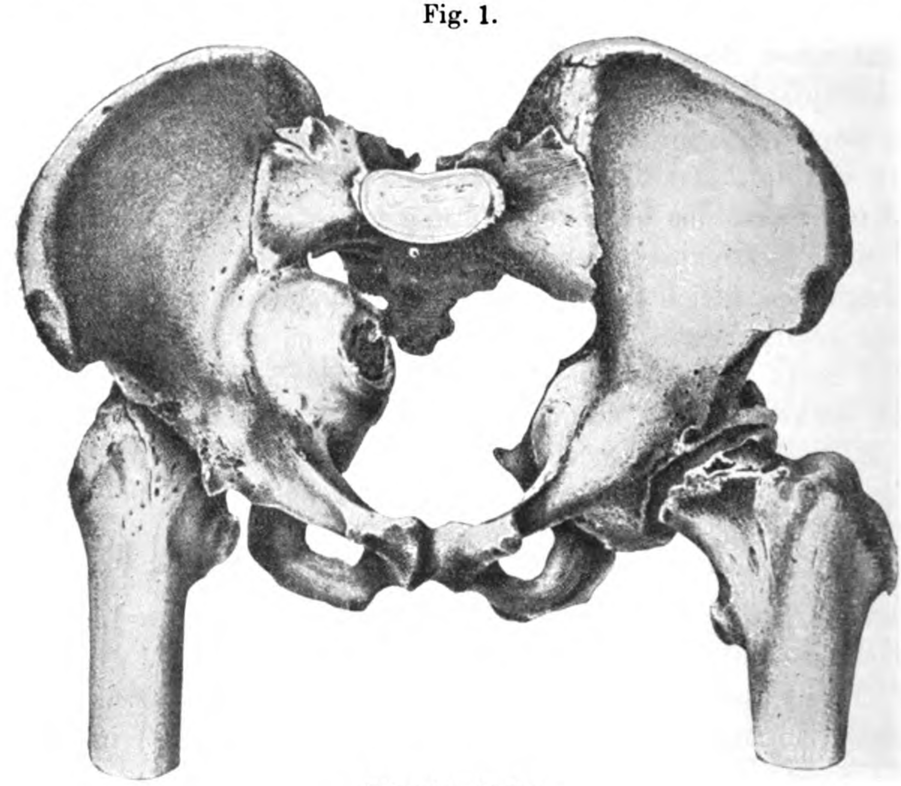
[2]) Berlin 1854 (5 Tafeln, 1 Tabelle).



Becken in seinem Tafelwerk „Ueber einige durch Erkrankung der Gelenkverbindungen verursachte Mißstaltungen des menschlichen Beckens“ bildlich wiedergab, einer „chronischen Entzündung“ zu.

Eppinger[1]), der 80 Jahre später ohne Kenntnis des Ottoschen Beckens ein weibliches und drei männliche skelettierte Mazerationsbecken mit gleicher oder ähnlicher Pfannenveränderung eingehend beschrieb, suchte ihr Wesen in einer Wachstumsstörung der Pfanne: Das abnorm lang knorplig und weich gebliebene Knorpelfeld der Pfannensynchondrose werde durch den stärker ausgewachsenen Schenkelkopf beckeneinwärts vorgeschoben und durch nach-

Fig. 1.



Ottosches Becken.

folgende Verknöcherungen in dieser Protrusion fixiert. Aus dieser Vorstellung heraus spricht Eppinger von einem „Coxarthrolisthesisbecken“.

Kuliga[2]) machte in einer 1905 erschienenen Arbeit „Ueber Chrobaksche Becken“ auf Grund einer zum erstenmal auch nach der klinischen Seite ergänzten Beobachtung bei einer 41 jährigen Frau für die gleiche in seinem Fall doppelseitige Veränderung die Osteoarthritis deformans verantwortlich.

Bei einer nur rechtseitig innerhalb wenigen Wochen auf dem Boden

[1]) Eppinger, Pelvis Chrobak (Coxarthrolisthesisbecken). Beitr. z. Geburtsh. und Gynäk. Festschrift f. Chrobak. Wien 1913. Bd. II, S. 176.

[2]) Kuliga, Ueber Chrobaksche Becken. Beitr. z. path. Anat. VII. Suppl. 1905. S. 661.

einer akuten Coxitis entstehenden Pfanneneinbuckelung einer 40 jährigen Frau konnte Schlagenhaufer[1]) den gonorrhoischen Ursprung des Gelenkleidens bakteriologisch sicherstellen: An Stelle des knöchernen Pfannenbodens fand sich eine aus gonorrhoischem Granulationsgewebe, dem Beckeninnenperiost und schwielig verwandelter Muskulatur bestehende Verschlußmembran, die durch den in das Gelenk versunkenen Femurkopf kuppelartig beckeneinwärts vorgebaucht war. Schlagenhaufer schließt, daß sowohl ein- wie beidseitige Pfannenbodenprotrusion durch spontane Ausheilung einer Hüftgelenksentzündung entständen, „die wahrscheinlich immer gonorrhoischer Natur sein dürfte, zumal einerseits der blenorrhagische Prozeß die nötigen Destruktionen im Gelenk erzeugen kann, anderseits aber gerade dieser Gelenkprozeß auch die notwendigen Heilungschancen biete".

Ich selbst[2]) kam in meiner früheren eingehenden Monographie über „Die intrapelvine Vorwölbung und die zentrale Wanderung der Hüftpfanne" auf Grund umfangreicher klinisch-literarischer Erhebungen und der Untersuchung zweier ähnlicher Becken zu weniger eng gebundenen Schlüssen:

1. Eine wenig erhebliche uhrschalenartige dünnblasige Prominenz des Pfannenbodens kommt vor als anatomische Variation bei sonst normalen und normal belasteten knochengesunden Becken, als Involutionserscheinung bei einer in hohe Grade gehenden senilen konzentrischen Anostose (Involutionsgelenke), ferner als Nebenbefund bei abnorm statisch beanspruchten Becken. Diese klinisch kaum interessierenden Anomalien des Pfannenbodens haben mit der Ottoschen Pfannenprotrusion nur ein äußerliches Moment gemein. Ich hatte sie als nicht coxitische intrapelvine Pfannenvorwölbung bezeichnet und, was ich gegenüber einem irrigen Zitat Kienböcks betone, genetisch wie pathologisch-anatomisch von der Ottoschen Pfannenprotrusion scharf geschieden. Diese nicht coxitische blasige Erhebung ist auf das eigentliche Pfannenfeld begrenzt, immer doppelseitig, annähernd symmetrisch, und läßt Spuren eines über das Gelenk gegangenen destruktiven oder deformierenden Prozesses stets vermissen.

2. Die kuppelförmige Pfannenprotrusion im Sinne des Ottoschen Beckentypus, von mir als zentrale Pfannenwanderung erklärt und aufgefaßt, entsteht als erworbene plastische Umformung einer ursprünglich normal gebildeten Pfanne aus coxarthritischen oder neuropathischen destruktiven Prozessen.

Kurz danach (1911) hat Schertlin[3]) einen durch ausgezeichnete Radiogramme belegten Fall von „doppelseitiger zentraler Pfannenwanderung" mitgeteilt. Seine 40 jährige, seit 16 Jahren an Anfällen von „Gliederweh" namentlich der Hüften erkrankte Patientin bot außer der doppelseitigen Ottoschen Deformationsankylose der Hüften eine Deformierung fast aller Gelenke, auf letztere streng beschränkt, Auftreibung der Finger-, Rand-

[1]) Schlagenhaufer. Virchows Archiv. Bd. 194, 1908, S. 182.

[2]) Henschen, Die intrapelvine Vorwölbung und die zentrale Wanderung der Hüftpfanne. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 65, S. 641.

[3]) Schertlin, Ueber einen Fall von intrapelviner Vorwölbung und zentraler Wanderung der Hüftpfanne. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 71, S. 406.



wucherungen der Kniegelenke. Schertlin nimmt eine zentrale Pfannenausschleifung infolge juveniler Osteoarthritis deformans an: „Die doppelseitige zentrale Pfannenwanderung verdankt ihre Entstehung wohl immer einer deformierenden Coxitis im weiteren Sinne, also entweder einer neuropathischen (tabischen) Hüfterkrankung oder einer wohl immer juvenilen Arthritis deformans; die einseitige zentrale Pfannenwanderung kann sowohl eine destruierende als auch eine deformierende Arthritis zur Ursache haben."

Im Schlußband ihres Werkes über die „pathologischen Beckenformen" haben Breus und Kolisco[1]) unter Mitverwertung dreier eigener Beckenpräparate dem „coxitischen Becken mit Pfannenprotrusion" eine eingehende Darstellung gewidmet: „Durch den coxitischen Prozeß wird der Pfannenboden derart verändert, daß Kopf und Hals des Femur denselben in das Becken halbkugelig vordrängen und dabei mehr oder weniger vollkommen in die Pfanne versinken. Die Pfanne ragt dann gleich einem voluminösen Tumor in den Beckenraum und vermag denselben in hohem Maße zu reduzieren; der Oberschenkelkopf und -hals ist vollkommen erhalten oder auch nur wenig verkürzt und tief in die Pfanne versunken von ihr umschlossen." Diese beiden Autoren anerkennen als einzige bisher bewiesene Aetiologie dieser Pfannendeformität nur die zerstörende gonorrhoische Coxitis und lehnen meine erweiterte Auffassung namentlich bezüglich des tuberkulösen und des tabischen Ursprunges ab.

Kienböck[2]) (1912) verdanken wir zwei weitere Beobachtungen, die eine wahrscheinlich tabischer, die zweite sicher gonorrhoischer Natur: „Diese eigentümliche Deformität kommt nicht ausschließlich bei einer Krankheit, sondern bei verschiedenen Prozessen im Hüftgelenk, namentlich bei gonorrhoischer Arthritis und bei Tabes vor; sie wird wohl am besten auf Läsion trophischer Nerven im peripheren Anteile oder im Rückenmark zurückgeführt. Bei gonorrhoischer Arthritis ist der Beginn in Form einer akut entzündlichen Gelenkserkrankung mit Fieber, heftigen Schmerzen und Bettruhe von mehreren Wochen oder Monaten vorhanden, bei Tabes entsteht das Leiden schleichend. Durch die Kombination von schweren trophischen Störungen der Gewebe, tiefer Analgesie und rücksichtslosem Gebrauch des Beines kommen bei Tabes besonders hochgradige Deformitäten zustande. Erst wenn nach langer Dauer des Prozesses, oft erst nach Ablauf eines Latenzstadiums, durch die zunehmende Deformität oder durch Spontanfrakturen stärkere Funktionsstörungen entstehen, oder wenn sich sekundär eine Entzündung des Gelenkes, z. B. Empyem, einstellt, sieht sich der Tabiker veranlaßt, ärztliche Hilfe aufzusuchen. Gonorrhoische Arthritis führt ebenfalls nur selten zur Pfannenprotrusion; andere Gelenkentzündungen gehen noch viel seltener mit Pfannenvorwölbung einher, die Deformität ist somit als eine Rarität zu bezeichnen."

[1]) Breus und Kolisco, Die patholog. Beckenformen. Bd. III, 2. Teil. Leipzig-Wien 1912, S. 539.

[2]) Kienböck, Ueber die mit Protrusion des Pfannenbodens einhergehenden Erkrankungen des Hüftgelenkes usw. Fortschritte a. d. Geb. d. Röntgenstr. XVIII, S. 280.



Chiari[1]) konnte der letztjährigen Versammlung der Deutschen pathologischen Gesellschaft ein „Becken mit intrapelviner Pfannenprotrusion bei einer Tabica“ vorlegen, wo die tabische Arthropathie der beiderseitig vorhandenen Pfanneneinwölbung klinisch wie durch die Autopsie beglaubigt ist.

Breus[2]) hat Chiaris Mitteilung zum Vorwurf einer vor wenigen Wochen erschienenen kritischen Studie „zur Aetiologie und Genese der Ottoschen Protrusion des Pfannenbodens“ genommen, worin er seinen früheren Standpunkt nochmals begründet, jede andere Aetiologie als die gelenkgonorrhoische als unbewiesen negiert, das Chiarische Becken aus einer primär gonorrhoischen und erst sekundär hinzugekommenen tabischen Arthropathie erklärt und eine in Kaufmanns „Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie“ als tabische Pfannenprotrusion bezeichnete Beobachtung als vernachlässigte Pfannenfraktur umdeutet.

Die strittige Frage nach der enger oder weiter zu fassenden Entstehungsmöglichkeit dieser merkwürdigen anscheinend doch nicht allzu seltenen Deformität kann nur auf klinischem Boden ausgetragen werden. Eine neue eigene Beobachtung bot mir darum den Anlaß, sie vor Ihrem Kreise nochmals aufzugreifen.

Krankengeschichte. Frau F. W., 41 Jahre alt, seit 11 Jahren verheiratet, immer etwas „bleichsüchtig“, wandte sich vor Jahresfrist wegen „Ischias“ an die chirurgische Poliklinik. Sie ist weder hereditär belastet noch je ernstlich leidend gewesen. 1. Geburt am 23. III. 1901: Beckenbefund laut Gebärgeschichte (Frauenklinik Zürich) normal, Totgeburt im 8. Monat eines stark mazerierten, nicht ausgetragenen hydrozephalischen Kindes aus II. Schädellage. 2. Geburt 19. VI. 1902 nach normal verlaufener, in den letzten 8 Wochen durch Rückenschmerzen (Schwangerschaftslumbago) etwas beschwerlich gewordener Schwangerschaft: Laut Geburtsgeschichte (Frauenklinik Zürich) durchaus normaler Beckenbefund, I. Schädellage, Hinterscheitelbeineinstellung, Nabelschnurvorfall, Wehenschwäche, darum Metreuryse, innere Wendung und Extraktion eines reifen, leicht asphyktischen Kindes. Fieberloses und beschwerdefreies Wochenbett.

Etwa 4 Wochen nach dieser zweiten und letzten Geburt traten erst im rechten Fuß und Unterschenkel öfters sich wiederholende „Krämpfe“ auf, welchen sich wenige Wochen später reißende Schmerzen im rechten Knie und weiterhin lanzinierende von der rechten Hüfte aus abwärts strahlende Schmerzempfindungen beigesellten. Doch vermochte sie, ohne zu hinken, wiewohl mit einigen Schmerzen, die sich durch längeres Gehen und Stehen steigerten, ihren Hausgeschäften nachzugehen. Die „Knieschmerzen“ blieben all die Jahre hindurch ungefähr gleich stark, während sich die Schmerzen in Hüfthöhe und eine allmählich eintretende „eigentümliche Steifigkeit“ des Hüftgelenkes erst während der letzten 2 Jahre bemerkbar machten. Diese schmerzhafte

[1]) Chiari, Pelikolog. Mitteilungen. Verhandl. d. Deutschen pathol. Ges. XV, 1912, S. 329.

[2]) Wiener klin. Wochenschrift 1913, Nr. 5.



Gelenksteifigkeit, welche die Kranke indessen nie ins Bett zwang, nie von Fieber, auffälliger lokaler Schwellung oder etappenweisen akuten Schüben begleitet war, ließ sie vor 2 Jahren die hiesige Universitätspoliklinik für physikalische Heilmethoden aufsuchen, wo sie unter Annahme einer „Ischias" einer Badekur unterworfen wurde, die indes die subjektiven Beschwerden nur weiter steigerte. Der gewöhnlich mit Schmerzen im Kreuz vergesellschaftete rechtsseitige Hüftschmerz, vormittags am quälendsten, läßt allmählich nach längerem

Fig. 2.

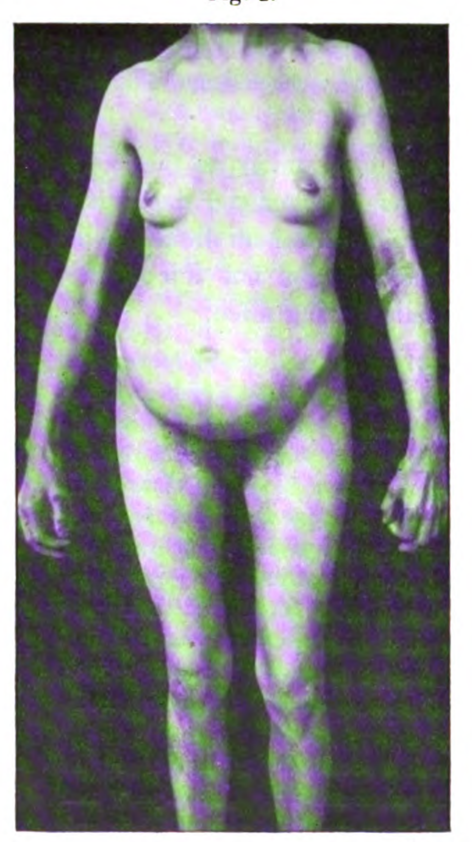
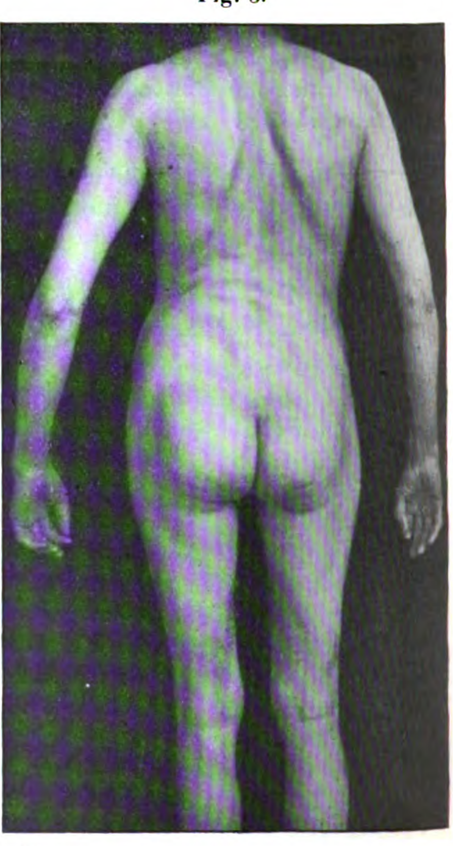


Fig. 3.



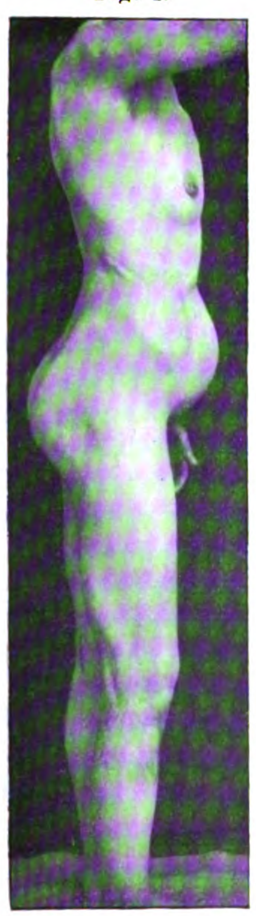
Eigene Beobachtung.

„Angehen" nach. Die Schwerbeweglichkeit des rechten Hüftgelenkes behindert die Kranke stark bei ihrer Toilette, namentlich beim An- und Ausziehen der Strümpfe, wobei sie entweder fremder Hilfe bedarf oder den Strumpf von rückwärts her über den nach hinten gestreckten Fuß ziehen muß; gleicher Weise benötigt sie fremder Beihilfe zum Anziehen des rechten Schuhes. Nach längerem Stehen und Gehen treten in letzter Zeit auch in der linken Hüfte ähnliche, wenn auch leichtere Beschwerden auf, welche die Patientin auf die stärkere Belastungsbeanspruchung des linken Beines zurückführt.

Die blasse, hochgewachsene, aber vorzeitig gealtert aussehende 41jährige

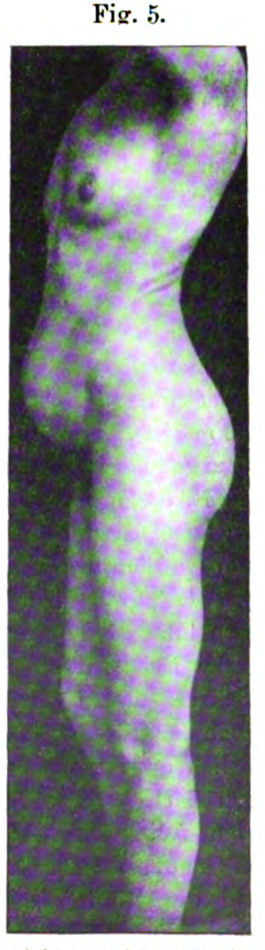
Frau bietet außer einer kleinen parenchymatös kolloiden Struma mit einem größeren Mittelknoten, einem deutlich ausgesprochenen Angulus sternalis Ludovici und einem starken Vorspringen des 2. und 3. Rippenknorpelpaares nichts Auffälliges. Weder an den Lungen noch am Außenkörper finden sich klinische Zeichen einer frischen oder ausgeheilten Tuberkulose, ebensowenig sind, wie mir Herr Prof. v. Monakow bestätigte, Symptome eines organischen Nervenleidens festzustellen. Keine klinischen Zeichen einer früheren luetischen Infektion.

Fig. 4.



Profilansicht von der kranken Seite.

Fig. 5.



Profilansicht von der gesunden Seite.

Eigene Beobachtung.

Ueber dem rechten Leistenband ist in der Tiefe des kleinen Beckens eine nicht druckempfindliche, knochenharte, dem Becken angehörige Vorwölbung durchtastbar. Der Gang der Patientin ist eigenartig wackelnd, nicht eigentlich hinkend, die rechte Lende und Hüfte knicken dabei ein, indem beim Vorschwingen des linken Beines die Oberkörperlast ruckweise nach rechts geworfen, das rechte Bein dabei im Knie leicht gebeugt wird. Kein Trendelenburg. Das Niederknien geschieht mühsam unter Anstützen beider Hände, wobei erst vorsichtig und langsam das rechte Knie gebeugt und auf den Boden gesenkt, erst danach auch das anderseitige Knie nachgebeugt wird. An der aufrecht

stehenden Patientin fällt ein starker Unterschied in der Umrißzeichnung der Hüften auf: Links normale Hüftwölbung, rechts starke Abflachung der Trochanterwölbung, an deren Stelle sich unterhalb der Spina il. ant. sup. eine tiefe Grube findet. Der Trochanter steht dem Becken stark angenähert, scheint nach hinten verlegt, das rechte Bein dementsprechend forciert außengedreht; Becken stark nach vorn geneigt, rechtseitig 2 cm gesenkt, Körperlast fast ausschließlich auf das linke Bein verlegt, Wirbelsäule der asymmetrischen Gewichtverteilung entsprechend leicht skoliotisch abgebogen. Verkürzung des rechten Beines zu Lasten des Oberschenkels um 1,5 cm. Atrophie der Muskulatur der rechten Gesäßgegend und des ganzen rechten Beines (Umfangsdifferenz am Unterschenkel 1 cm, am Oberschenkel, 15 cm über der Kniescheibe, 2—2$^1/_2$ cm). Auf flacher Unterlage liegt die Kranke stark kreuzhohl infolge einer rechtseitigen Flexionskontraktur der Hüfte im Betrage von ca. 120—130°; gleichzeitige Abduktionsstellung und Außenrotation. Linkes Hüftgelenk: Flexion bis 80°, Ab- und Adduktion kaum behindert, Drehbewegungen deutlich eingeschränkt, alle Bewegungen jedoch schmerzfrei, beim Uebergang von Flexion zu Extension starkes Knacken, die Trochanterspitze überhöht in geringem Maße die Roser-Nélatonsche Linie. Rechtes Hüftgelenk: Ab- und Adduktion, ebenso Drehbewegungen gänzlich aufgehoben, Flexion bis 65°, darüber hinaus stark schmerzhaft, Trochanterspitze ca. 2$^1/_2$ cm über der Roser-Nélatonschen Linie, Stoß gegen den Trochanter und gegen die Ferse gelenkwärts nicht empfindlich. Schmerzausstrahlungen im sensiblen Endgebiet des N. femoralis und N. obturatorius.

Sämtliche übrigen Gelenke des Körpers zeigen keine funktionellen oder klinisch nachweisbaren Veränderungen.

Gynäkologische Untersuchung (Dozent Dr. Meyer-Wirz): „Aus der Urethra läßt sich etwas dünnes schleimig-eitriges Sekret ausdrücken. Mündung der Bartholinischen Drüsen etwas gerötet, in der Vagina reichlich eitriges Sekret. Portio vaginalis ein wulstiger Zapfen, von dem durch das hintere Scheidengewölbe ein sehniger Strang abgeht (Geburtstrauma), Muttermund seitlich quer gespalten, ohne Erosionen. Uterus schwach anteflektiert, etwas vergrößert, hart, wenig flexibel (chronische Metritis). Adnexe, Peri- und Parametrien frei. Die Untersuchung des Sekretes der Harnröhre und der Cervix auf Gonokokken katte kein positives Resultat, trotzdem läßt das Urethralsekret und die Rötung der Bartholinischen Drüsenmündungen mit größter Wahrscheinlichkeit auf gonorrhoische Infektion schließen.

Beckenmaße:	Spinae	30 cm
	Cristae	33 cm
	Tronchanterendistanz	33 cm
	Conjugat. ext.	21 cm

Conjugat. diag. groß, Promontorium kaum zu erreichen.

Es handelt sich demnach um ein größeres Becken ohne rachitische Veränderungen."

Die rechte Pfannengegend springt als halbkugeliger knochenharter Tumor vor, dessen Ränder sich nach unten und vorne verhältnismäßig scharf umgrenzen lassen. Die Vorwölbung ist im ganzen etwas druckempfindlich, aller-

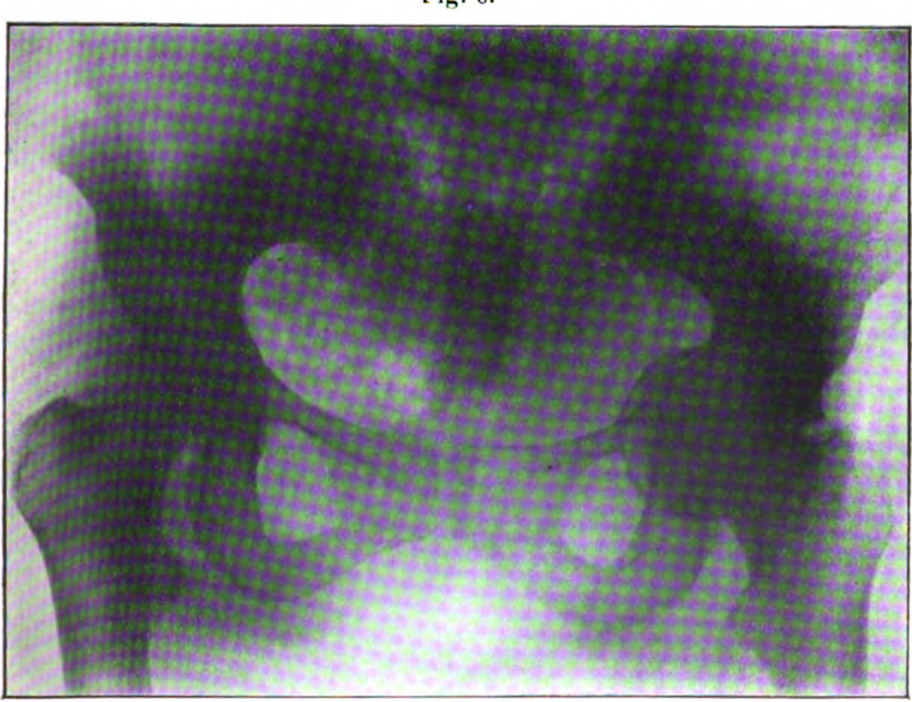


orts glatt und knöchern, ohne lochförmigen Defekt, die überlagernde Muskulatur druckatrophisch verdünnt. Auch in der linken Pfannengegend ist, wenn auch nur undeutlich, eine flach schalenartige Vorwölbung durchzufühlen. Die Mastdarmuntersuchung ergibt ein gleiches, vielleicht etwas deutlicher abzugrenzendes Tastbild.

Eine im hygienischen Institut vorgenommene Komplement-Bindungsreaktion auf Gonorrhöe war negativ.

Röntgenbefund: Die Ganzaufnahme des Beckens (Fig. 6) zeigt ein weites, normal gebautes, etwas schattenarmes Becken mit offenen Ileosacralfugen. Die rechte Hüftpfanne ragt halbkugelig in die Beckenhöhle medial und nach oben vor und überdeckt dabei nach vorne und unten das angrenzende Viertel

Fig. 6.



des Foramen obturatum. Die Dicke dieser Knochenkuppel beträgt ca. 2 mm, nimmt nach oben und hinten bis auf einen halben Zentimeter zu, beckenseitig und gegen das eirunde Loch sitzen ihr kleine warzige Knochenerhebungen auf. In diese tiefe quallenartig geformte Kuppel ist der rechte Schenkelkopf nebst dem weitaus größten Teil des Halses nachgesunken, so daß der große Trochanter den durch einen kleinfingerbreiten Randwulst überhöhten obern Pfannenrand berührt und durch einen Glattschliff des Knochens gegen ihn zu artikulieren scheint. Der Kopf ist im ganzen in seinen normalen Umrissen erkennbar, erscheint jedoch plumper und unförmlicher, seine Umrisse laufen den verhältnismäßig glatten Innenkonturen der Pfannenkuppel ziemlich parallel, von seinem obern Außenrand gehen weit lateral bis nahe zum Pfanneneingang reichende überhangende Randwucherungen ab. Aehnliche Knochenwucherungen

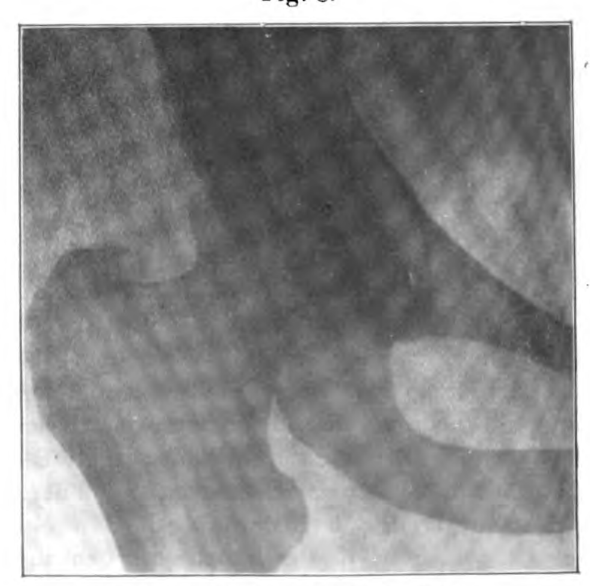
Fig. 7.



Blendenaufnahme der rechten Hüfte.

zeigen sich am obern Rande des Femurhalses da, wo diese Knochenzone sich gegen den Pfannenrand anstemmt und an ihn artikuliert. Das rechte Femur

Fig. 8.



Blendenaufnahme der linken Hüfte.

ist schattenärmer als sein Partner, im Kopfabschnitt sind undeutlich osteoporotische Höhlenbildungen erkennbar. Die Höhe der Kuppel beträgt im Röntgenbild 2,4 cm, die Gesamthöhe der Pfanne 6 cm. Der Schenkelhals ist

etwas verkürzt, breit gedrungen, die Pfanne rings herum durch Randanbau überhöht, die Knorpelbezüge der Pfanne wie des Kopfes scheinen verschwunden. Die linke Pfanne, die einen auffällig dünnschaligen Boden besitzt, beginnt gleichfalls flachschalig zu prominieren, wobei auch hier bereits eine schmale Randwucherung am obern Pfannenrand, eine beginnende Verkleinerung des eirunden Loches, Randosteophyten des noch nicht eingesenkt stehenden Schenkelkopfes erkennbar sind.

Röntgenaufnahmen der übrigen Hauptgelenke ergeben nur Randwucherungen an Femur und Tibia des rechten Kniegelenks.

Anatomie der Deformität.

Unsere Kenntnisse über das pathologisch-anatomische Bild dieser Deformität sind auf eine nicht große, aber genau durchuntersuchte Zahl anatomischer Präparate gegründet, welche als zufällige Sektionsbefunde oder aus einer Ausmusterung pathologischer Sammlungen sich ergaben. Die wenigen Röntgenuntersuchungen, die heute erst vorliegen, haben dieses Bild auch am Lebenden bestätigt.

Anatomisch erscheint sie als flachschalige bis halbkugelige Vorwölbung des Pfannenbodens in die Höhle des Beckens, wobei der in sie versenkte Schenkelkopf oft mitsamt dem Halsabschnitt tief in die Knochenhöhle eingeschlossen und durch halskrausenartige Ueberhöhung des Pfanneneinganges zwangsschlüssig verhakt wird. Nur im flachschaligen Anfangsstadium deckt sich der Pfannenbuckel mit dem eigentlichen Pfannenboden, in höheren Graden rückt die Kuppelwölbung nach oben in und über das Niveau der Beckenrandlinie. Die Pfanne wandert dabei zwar anfangs gerade einwärts in die Höhle des kleinen Beckens, jedoch nicht in der zentralen Verlängerung der ideellen Gelenktiefachse, vielmehr wendet sie sich schon von Beginn gegen das Foramen obturatorium, dessen knöcherne Umrandung im hinteren oberen Teilsegment konvex vorgewölbt, dessen Lichtung dadurch knöchern eingeengt und verkleinert wird. Die zentrale Pfannenvertiefung kann sich dabei mit einer exzentrischen Pfannenwanderung gerade in der Richtung auf das eirunde Loch verknüpfen: So waren in einem Präparat des Musée Dupuytren an der 7 cm tiefen, 1½ cm beckeneinwärts ragenden, den Schenkelkopf bergenden Pfannenhöhle die Wegetappen der Pfannenwanderung gut festzustellen; es bestanden drei zu einander konzentrische Höhlen: eine erste durch die alte Gelenkhöhle gebildete, mehr nach innen eine zweite in der alten gelegene, endlich eine dritte, welche



mit den beiden vorhergehenden einen rechten Winkel bildete; der Schenkelkopf besaß zwei dazu kongruente Rollen, deren eine mit der Vereinigung der alten mit der neugebildeten Gelenkhöhle, deren andere mit der neuen Höhle allein artikulierte. Ein fast genau gleiches Präparat, von Chiari und Breus m. E. mit Unrecht als veraltete Luxatio obturatoria gedeutet, hat Bischoff[1]) aus der Lexerschen

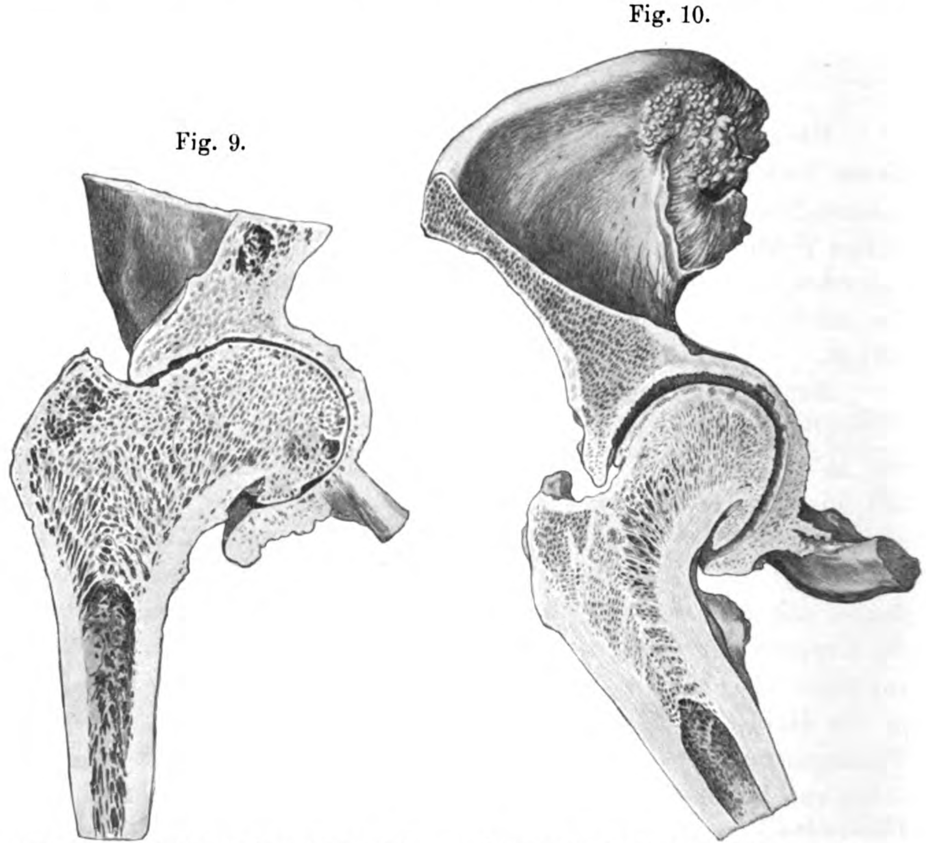


Fig. 9. Linkes Hüftgelenk des Eppingerschen Beckens D.

Fig. 10. Sägeschnitt der Pfannenprotrusion des Breus-Koliscoschen Beckens Nr. 400.

Klinik beschrieben. Eine ähnliche dreiteilige, jedoch dem Darm- und Schambein zugewandte Wanderpfanne von Kleeblattform bildet Lannelongue als Nachfolge einer tuberkulösen Coxitis ab; auch hier besaß der Schenkelkopf eine dazu passende dreigeteilte Artikulationsfläche.

---

[1]) K. Bischoff, Ein Beitrag zur Kenntnis der Otto-Chrobakschen Beckendeformität. Diss. Königsberg 1911.

Der Pfannenbuckel stellt entweder nur eine Kugelkalotte oder in höheren Graden fast die eine Hälfte einer Hohlkugel dar, tritt meist scharf begrenzt aus der Beckenwand heraus, reicht nach hinten bis nahe zum Hüftausschnitt und zur Ileosakralfuge, aufwärts in und über die Randlinie, abwärts über den Körper des Sitzbeines. Seine Tiefe beträgt bis zu 4 cm, sein Basisdurchmesser bis 7,4 cm (Breus und Kolisco). Die Kuppelwand war in der überwiegenden Zahl der Fälle solid knöchern, nur wenige Millimeter dick, zuweilen papierdünn, durchscheinend und mit dem Finger einzuknittern oder im Gegenteil besonders dick, elfenbeinartig hart oder morsch und spongiös, wobei die innen- und außenseitige Corticalis des Randgebietes direkt in gleiche Schichten des Pfannenbuckels weiterging. Bei akut entstandener Vorwölbung setzt sich dem ausgelochten Boden der Gelenkhöhle eine nur membranöse, aus schwieligem Periost-, Granulations- und Narbengewebe bestehende bis 5 mm dicke Weichteilkuppel auf, welche an den Defekträndern fest verankert ist; in ihrem periostalen Anteil treten schon früh als Ansätze einer beginnenden Wiederverknöcherung der eingetriebenen Periostkuppel mosaikartige Kalk- und Knochenplättchen auf (Schlagenhaufer). Bestehen bei knöcherner Kuppelbildung in letzterer cariöse rundliche oder unregelmäßige Lücken, so sind auch diese mit einer ähnlichen narbigen Verschlußmembran ausgefüllt. Beckeneinwärts deckt den Pfannengibbus schwartiges, in den schwielig entarteten M. obturat. int. sich fortsetzendes Narbengewebe, in welches eingebettet der abgeplattete und verdünnte N. obturatorius sich quer über die Pfannenvorbauchung hinüberspannt. Feste Narbenzüge heften zuweilen auch den Bauchfellüberzug der seitlichen Beckenwand fest auf seine Unterlage. Mitten durch dieses Narbenlager und gleichfalls quer über die Knochenkuppel kreuzt der zusammengedrückte oder verzerrte Harnleiter, der in Kuligas Fall über dieser narbig umschlossenen Teilstrecke spindelig erweitert war. Die Beckenseite der Knochenblase ist am Präparat wie im Röntgenbild meist glatt, zuweilen in ihrer oberen Hälfte abgeplattet oder nahe ihrer Basis treppenartig abgestuft. Im Randgebiet gegen das eirunde Loch bestehen meist warzige oder stalaktitenähnliche Knochenauswüchse.

Der Eingangsrand der Pfanne wird lippenartig, anfangs vorwiegend im oberen Halbring, später ringsum unter teilweiser oder gänzlicher Mitverknöcherung des Pfanneneinschnittes durch Knochen-



anbau erhöht und gleichzeitig verengt. Diese Randwucherungen legen um den Schenkelhals einen engen ununterbrochenen knöchernen Ring, so daß der Schenkelkopf auch im Trockenpräparat nicht mehr herausgehoben werden kann. Die überwiegende Knochenwucherung dicht hinter dem eirunden Loch verlegt „die Pfannenmündung“ hoch über das Foramen ovale, wodurch erstere eine veränderte, mehr nach außen gewendete Richtung gewinnt, welche Adduktionsbehinderung des Femurs zur Folge hat (Breus und Kolisco).

Der Knorpelbelag der Pfanne, anfangs noch vorhanden, jedoch verdünnt, durchscheinend, von mattem, atlasartigem Glanze, vom Innenrand her angenagt und zerklüftet, fehlt späterhin vollständig; die Innenwand der anatomisch dann nicht mehr differenzierten Pfannenhöhle wird dann rauh porös oder erhält eine elfenbeinartige Politur.

Schenkelkopf und -hals liegen im Endstadium der Deformität so tief in die Knochenhöhle eingegraben, daß der Innenrand des großen Trochanters den oberen Pfannenrand nahe berührt, der kleine bis nahezu zum unteren Rande des Pfanneneinganges heraufrückt, beide sich an den Kontaktstellen kleine Artikulationsschliffe auspolieren. Der Gelenkkopf, in seiner Längsachse meist zu einem bloß kappenartigen Aufsatz des Halses verkürzt, deformiert sich, sofern ein Teil der Bewegungsbahn noch offen war, meist parallel der Pfanne. Hyperplastische Randwucherungen, welche, den Hals wächtenartig überhängend, zuweilen bis nahe zum Pfanneneingang durch einen Akt selbstregulatorischer Anpassung sich anbilden, vergrößern seine Gleitfläche lateral und halten damit einen Kontakt mit dem größten Teile auch der ausgetieften Pfanne aufrecht. Seine dünne, stellenweise aufgefaserte und atlasglänzende Knorpelkappe erhält sich ganz, geht bei akut und stürmisch ablaufendem Grundleiden (gonorrhoische Coxitis, Tbc.) gänzlich oder bis auf schmale Randbänder, in älteren Fällen oft nur inselweise verloren. Wo er schwindet, wird er durch verdichtete emailleartig abgeglättete Knochensubstanz ersetzt.

Nur an einem der Breusschen Präparate war es zu einer vollkommen knöchernen Ankylose zwischen Kopf und Pfanne gekommen: Auf dem Sägeschnitt zeigte sich die Gelenkhöhle ganz verschwunden, der in seiner vollen Länge dicht umschlossene Schenkelhals in seiner Struktur mit jener des Darmbeins so innig verschmolzen, „daß die Knochenbälkchen des einen in jene des



anderen übergingen und in ihrer Architektur die gegen das Ileosakralgelenk gerichtete Stützmechanik zum Ausdruck gelangte". Meist war der Gelenkspalt und damit ein begrenztes Maß von Beweglichkeit sowohl am anatomischen Präparat wie in den Röntgenbildern (Schertlin, Henschen) erhalten. Das Binnenband des Gelenkes geht meist und früh zugrunde, Kuliga fand es beiderseits, Chiari bei einer doppelseitigen tabischen Wanderpfanne auf der leichter erkrankten Seite unversehrt. Kuliga sah an der die Fossa acetabuli auskleidenden Synovialmembran und an der Kapselsynovialis Neigung zur Falten- und Zottenbildung, gleiches Chiari in einem Falle tabischer Genese. Als Gelenkinhalt fand letzterer klare leicht fadenziehende Flüssigkeit, Schlagenhaufer bei akut gonorrhoischer Protrusion dicken, roten, mit abgetrümmerten Knochenbröckeln untermischten Eiter, welcher Gonokokken in Reinkultur enthielt.

Kuliga beschreibt auf der Schnittfläche des Femurkopfes subchondral gelegene, mit weichen bindegewebigen Massen ausgefüllte grobwabige Hohlräume neben sklerotisch verdichteten Knochenzügen. Diese „grob porosierte" (Eppinger) Beschaffenheit der Knochensubstanz des Kopfes (vergl. Fig. 9) erinnert an die von Ziegler bei der Arthritis deformans gesehenen und beschriebenen subchondralen „Zystenbildungen", welche durch Gewebsverflüssigung und schleimige Auflösung der Grundsubstanz entstehen.

Mehrfach bestand ausgesprochene Coxa vara, so in dem bei Breus und Kolisco abgebildeten Pragerpräparat, bei dem Eppingerschen Becken D, andeutungsweise auch in den Radiogrammen Schertlins erkennbar. Daß an dem flektiert-adduziert-außenrotiert oder flektiert-abduziert in die Pfanne gesteckten Femur bei längerem Bestande des Leidens und erhaltener Gehfähigkeit die tektonische Innenstruktur dieses Knochens sich unter dem Einfluß der geänderten Statik umbaut, ist verständlich. So verstärkt sich namentlich der Adamsche Bogen durch sklerotische Verdickungen, während die Trochanterspongiosa dafür stärker einschmilzt. Am Präparat Kuligas „zeigen die Züge der Knochenbälkchen nicht mehr den beim normalen Oberschenkelkopf bekannten gleichsam architektonischen Aufbau, sondern laufen wirr durcheinander; die Strukturverhältnisse des Gesamtbeckens entsprechen im Röntgenbilde dem Befund an den Oberschenkelköpfen: Die Maschen der Knochenbälkchen sind ziemlich weit, der Knochenschatten ziemlich schwach, der



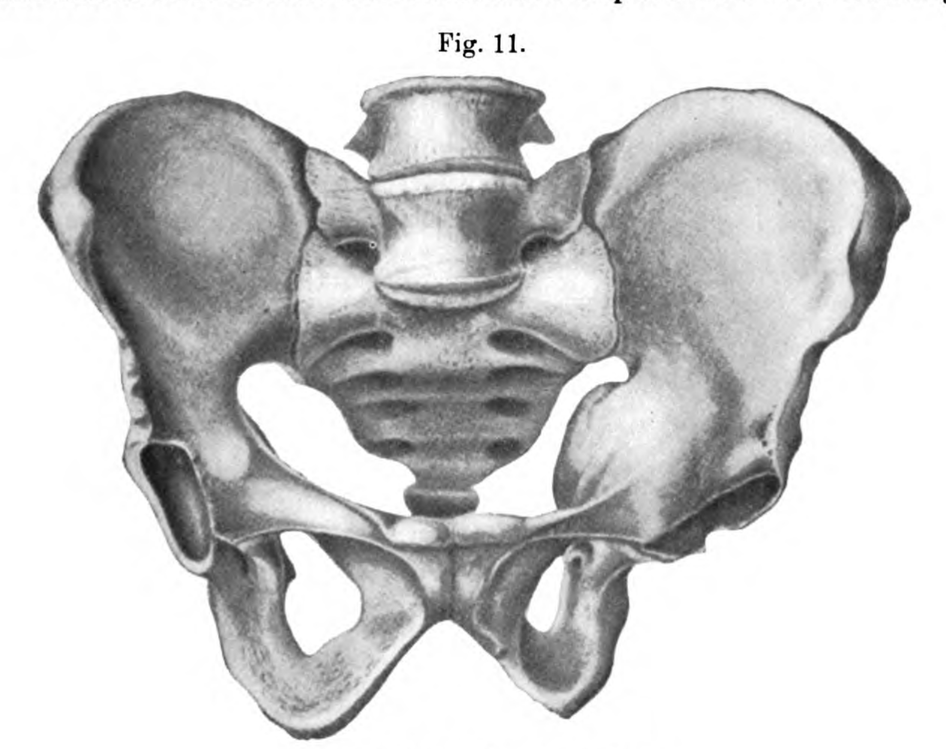
mittlere bis zur Durchscheinbarkeit verdünnte Teil der einen Darmbeinschaufel läßt fast keinen Schatten und gar keine Struktureinzelheiten erkennen". Auch in den Röntgenbildern meiner Kranken ist eine Strukturverarmung und schwache Schattengebung, namentlich der Trochanterbezirke sowie des Sitz- und Schambeines, auffällig

Spielt sich die Pfannenwanderung auf tabischem Boden ab, so wird der Knorpel früh abgeschliffen, der glatte oder siebartig porös durchbrochene oder auch stellenweise defekte Pfannengibbus ist dabei so verdünnt, daß er sich mit dem Finger eindrücken und knittern läßt, die Gelenkkapsel erweitert und verdickt. Der bei der nicht neuropathischen Deformität pilz-, walzen-, zylinder- oder kegelförmige, von der Pfannenhöhle meist dicht umschlossene Gelenkkopf wird hier bei dem rücksichtslosen Gebrauch des Beines rasch wie abgefeilt, so daß der Knochen nackt zutage tritt oder von einem weißen Bindegewebepannus überdeckt wird. Bei weiterem Schwunde schlottert der sich immer weiter abschleifende Gelenkkopf nach Art der überbeweglichen tabischen Wackelgelenke haltlos in der weiten und tiefen Pfannenhöhle. Bei einem von Féré beschriebenen Präparat fand sich der tief in die Gelenkhöhle vergrabene Kopf am Halse abgebrochen und füllte, knöchern eingewachsen, den Pfannengrund als tuffsteinartige Masse. Ein von Hale White geschildertes, an beiden Pfannenböden eingewölbtes tabisches Becken war ungewöhnlich dünn und leicht (218 g). Der Pfannenausschnitt war sowohl am Chiarischen wie am Whiteschen Präparat offen und unverknöchert, ersteres trug außerdem in dem schwielig verdickten Innenperiost des rechten Darmbeintellers einen weichen Osteophyten, ferner einen von der gleichen Stelle unter dem oberen Darmbeindorn 3 cm nach außen vorspringenden Knochenfortsatz.

Die Deformität ist fast immer örtlich rein begrenzt auf die Pfannenzone. Eine Ausnahme bildet das von mir als Tübinger Becken II beschriebene Trockenbecken: Hier war der allseitig knöcherne Pfannengibbus dem hinteren Beckenquadranten zugewandert, Pfanneneingang und -boden stark nach vorn geschwenkt, die hintere und untere Knochenrahme des eirunden Loches nach innen oben und hinten mitgewandert, wie eingedrückt, wodurch der linke, etwas nach außen umgelegte Sitzknorren etwas höher, weiter nach hinten und gleichzeitig der Medianlinie zugenähert zu stehen kam. Breus und Kolisco deuteten diese Beckendeformität als aus Verheilung einer Pfannenfraktur hervorgegangen. Indes ist

diese Umdeutung meines Befundes eine kaum begründete und der engeren Begrenzung unserer Deformität auf das Ottosche Paradigma seitens dieser beiden Autoren entsprungen. Sowohl bei dem zentralen Depressionsbruch wie bei den exzentrischen Pfannenbodenbrüchen, wie ich sie früher beschrieb, findet man als Kennzeichen des traumatischen Ursprungs des Pfannengibbus weit in die Nachbarschaft strahlende Callusleisten, welche bei dem von mir geschilderten Becken vollständig fehlten. Dagegen wissen wir durch Sudeck [1]), daß eine akut entzündliche Knochenatrophie und -erweichung

Fig. 11.



Tübinger Becken II. (Henschen.)

nicht nur in dem direkt ergriffenen Knochen, sondern auch in benachbarten, von dem erkrankten Knochen funktionell abhängigen Knochenteilen auftreten kann. Bekannt ist als solche statische Nebendeformierung bei der tuberkulösen Coxitis die Varusverbiegung des entzündlich erweichten Schenkelhalses, die statische Ausbiegung des Oberschenkels bei primärer Caries des Kniegelenkes. Diese entzündliche, den Knochen weich und statisch nachgiebig machende Atrophie ist weit hochgradiger als die stärkste Inaktivitäts- und

[1]) Sudeck, Ueber die akute entzündliche Knochenatrophie. Arch. f. klin. Chir. Bd. 62, S. 147.

Altersatrophie; Sudeck sah sie besonders hochgradig gerade in der Nähe gelenkgonorrhoischer Prozesse. Die Achsenrichtung der Pfannenprotrusion wird durch die Stellung des Femurs, genauer durch die Lage der Belastungsachse geleitet. Der Preßdruck eines stark einwärts gedrehten und abduziert gestellten Femurs kann sehr wohl den ganzen entzündlich erweichten Pfannenrahmen dem hinteren Beckenquadranten zugetrieben haben.

Das Becken selbst wird, von diesem Ausnahmefall abgesehen, nur durch eine Querverengerung der Beckenhöhle, besonders der Beckenmitte mitbetroffen, deren Quermesser am Ottoschen Becken bis auf 6 cm reduziert war.

Als heterotope zentrale Pfannenwanderung wäre die blasige Knocheneintreibung zu bezeichnen, welche am Ort der Luxationspfanne der angeborenen Hüftluxation an der Darmbeinschaufel entstehen kann, für welche gleichfalls Otto eine interessante Beobachtung beigebracht hat.

Aetiologie und Pathogenese.

Die zentrale Pfannenwanderung in der geschilderten Form kommt nur am Hüftgelenk des Erwachsenen vor. Beim Kinde kann durch entzündliche Aufkittung der Knorpeldreifuge an der Beckeninnenseite eine Gibbusbildung der Pfanne in der Art und Weise sich ausbilden, daß die drei die Pfanne bildenden Knochen für immer gegeneinander verschoben bleiben, wobei namentlich das Sitzbein stark nach innen gedrängt sein kann (epiphyseolytische Pfannenwanderung).

Unter 13 Trägern der voll ausgebildeten Deformität treffen wir 4 Männer und 9 Frauen. Ihr Sitz war 6mal das rechte, 2mal das linke, 5mal beide Hüftgelenke. Die Mehrzahl der Deformierten stand im 4. und 5. Lebensdezennium, je 2 im 6. und 8., bei welchen die Anfänge der Deformität jedoch sicherlich lange Jahre zurückreichten.

Ueber die Genese der kuppelförmigen knöchernen Protrusion des Pfannenbodens, deren Art und Verlauf gelangte Breus zu folgender Vorstellung:

„1. Nahezu ausschließliche Lokalisierung einer destruktiven Coxitis im Acetabulum und zwar auf dessen knöchernen Boden, der bald zerstört wird, so daß das Gelenk gegen die Beckenhöhle nur noch durch die Weichteile (entzündetes Periost) abgeschlossen bleibt.



2. Fast völliges Verschontwerden von Caput und Collum, zum mindesten in der Längsachse.

3. Tiefes Eindringen (Versinken) des Femurkopfes in der bodenlosen Pfanne, daher Vorwölbung des schwieligen Periostes gegen die Beckenhöhle.

4. Nach einem raschen Ablaufe der Coxitis erfolgt vom protrudierten Perioste her glatte Verheilung des Defekts im Acetabulum unter Neubildung eines knöchernen Pfannenbodens, der nunmehr wegen des tief in das Gelenk eingesunkenen Femurkopfes dauernd als kuppelförmige Protrusion der inneren Beckenwand figuriert.

Man kann demnach drei aufeinanderfolgende Stadien unterscheiden: das initiale der Exesion des runden Knochendefekts im Pfannenboden, das Zwischenstadium der membranösen Kuppelwölbung und das terminale der Verknöcherung dieser Kuppel, mit welchem die Heilung der Coxitis abschließt und die definitive Knochenprotrusion gegen die Beckenhöhle bleibend hergestellt ist.

Nach gänzlich fertiger Ausbildung der knöchernen Protrusion des Pfannenbodens pflegen mit der Zeit im Gelenke auch noch verschiedene andere Veränderungen in wechselndem Maße vor sich zu gehen, wie z. B. Hyperostosierung, Sklerosierung oder Abschleifung einzelner Anteile. Auch partielle oder totale Synostosierung kann erfolgen.

Sie können zu manschettenartigen Knochenansätzen rings um den Schenkelhals, zur knöchernen Erhöhung des Pfannenrandes besonders gegen das Foramen ovale hin führen, können eine Verengerung der Pfannenmündung, Verkleinerung und Verschluß der Incisura acetabuli, Verdickung des Pfannenbodens und elfenbeinartige Glättung (Polierung) der Gelenkfläche oder Verkleinerung und Verkürzung des Schenkelkopfes bewirken. Durch derartige spätere sekundäre Vorgänge wird das typische Bild der Ottoschen Pfanne erst vollendet ausgeprägt und auch nuanciert."

Breus beruft sich für diesen so genau formulierten Entwicklungsgang der Deformität auf die Schlagenhaufersche Beobachtung und auf das mehrfache Vorkommen membranös verschlossener Lücken auf der Kuppe des knöchernen Pfannenbuckels. Er hat indes nur da auch die klinische Wahrscheinlichkeit für sich, wo der coxitische Prozeß seiner besonderen Natur gemäß den Pfannengrund rasch lochförmig ausfrißt und der relativ verschont gebliebene Schenkelkopf die entzündlich verdickte Periosttapete beckeneinwärts



vordrängt. Die bakterielle Gelenkinfektion, die Defektbildung wie das Einwandern des Schenkelkopfes spielen sich dabei klinisch unter so schweren akuten Erscheinungen, unter heftigen Schmerzen und in zeitlich so raschem Gange ab — bei Schlagenhaufers Patientin in der kurzen Spanne mehrerer Wochen —, daß der Kranke während der Protrusionsphase, wenn er nicht der Schwere der Infektion erliegt, für längere Wochen und Monate ans Bett gefesselt wird und vom Krankenlager mit einem verkürzten hüftversteiften Bein aufersteht. Bei meiner Patientin stellte sich das Leiden, allmählich zunehmend und ohne je zum Aufgeben der täglichen Beschäftigung oder zu Bettruhe zu nötigen, in dem langen Zeitraum von etwa 10 Jahren, bei der Tabica Chiaris innerhalb von ¾ Jahren, bei Schertlins und Kuligas Patientin in gleichfalls langjähriger Frist ein. Das sind gewichtige klinische Gründe, welche gegen eine Verallgemeinerung der Schlagenhaufer-Breusschen Annahme sprechen; auch die dickbodigen Pfannenbuckel, welche Eppinger, Breus und Kolisco abbilden, sind kaum durch ein akut entstandenes membranöses Zwischenstadium hindurchgegangen, sondern das Ergebnis einer ganz allmählichen gletschermühleähnlichen Tiefschleifung der Pfannenhöhle bei gleichzeitig und parallel gehendem schalenförmigem Knochenanbau vom inneren Beckenperiost.

Es sind darum zwei im Tempo wie in ihrem anatomischen Ablauf verschiedene Formen zentraler Pfannenwanderung auseinanderzuhalten:

1. Eine akut destruktive Form, im Sinne von Breus und Schlagenhaufer, welche mit weiter Lochbildung des Pfannenbodens, Vorwölbung der Periostmembran durch den eindringenden Schenkelkopf und erst nachträglicher Verknöcherung der Periostschwiele einhergeht: Akute Pfannenprotrusion.

2. Eine langfristige aus Knochenabbau in der Pfannenhöhle, Knochenanbau an der Beckeninnenseite hervorgehende chronische Form: zentrale Pfannenwanderung im engeren Sinne.

Die anatomischen Eigenschaften des am Pfannenfeld in besonderer Weise festgehefteten Beckeninnenperiostes lassen beidemal die gleiche oder ähnliche knöcherne Kuppelbildung entstehen und erklären zur Genüge das scharfe Begrenztbleiben der Buckelbildung. Ich habe sie in meiner früheren Arbeit genau dargestellt:



Das Periost des retroacetabulären Knochenfeldes liegt im Umfang der Pfanne nur locker dem Knochen auf, so daß es von entzündlichen Ausschwitzungen leicht uhrdeckelartig abgehoben wird. In den Randzonen dieses Feldes wird es verstärkt durch von der Eminentia iliopectinea entspringende sehnig-fibröse, fächerartig ausstrahlende Bündel, dann durch weitere starke Faserzüge an der Innenseite des Sitzbeins bis zur Spina ischii; ganz besonders fest haftet das Periost an der Beckenrandlinie, wo es durch einen sehr kräftigen Zug sehniger, nach vorne in das Coopersche Band sich fortsetzender Faserzüge bandartig verstärkt ist.

Jedes entzündlich destruierende oder auf vorbereitetem Boden deformierende Hüftgelenkleiden kann wohl — diesen aprioristischen Schluß erlaubt uns die Klinik dieser Gelenkaffektionen — **wie eine exzentrische, so auch eine zentrale Pfannenwanderung entstehen lassen**, sofern vorwiegend nur der Pfannenboden erkrankt, das Femur nicht oder nur wenig mitbeteiligt, in seiner Längsachse nicht verkürzt ist, sein Kopf längere Zeit zentriert zur Pfanne eingestellt steht und durch die Natur des Grundleidens ausreichende lokale wie allgemeine Heilbedingungen gewährleistet sind. Der Unterschied in der ätiologischen Auffassung zwischen Breus und Kolisco und mir ist vielleicht nur ein scheinbarer. Kam es mir doch vor allem darauf an, den klinischen und anatomischen Begriff der intrapelvinen Pfannenwanderung in die Klinik der Hüftleiden einzuführen, von der die Ottosche Deformität nur die Endphase und die augenfälligste Unterform darstellt.

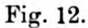
Pathologisch-anatomisch wie klinisch sichergestellt ist das Vorkommen einer zentralen Pfannenwanderung heute für die gonorrhoische und tuberkulöse Hüftentzündung, für die tabische Arthropathie der Hüfte und den hier so seltenen Echinococcus, **wahrscheinlich für** die sekundäre postinfektiöse (und posttraumatische?) Osteoarthritis deformans des Hüftgelenks.

Bakteriologisch außer Zweifel steht die gonorrhoische Aetiologie auch nur in Schlagenhaufers Fall.

Bei der Hüfttuberkulose kommt eine cariöse Vertiefung und Buckelbildung des Pfannengrundes durch einen der lochförmigen Zerstörung vorbeugenden Knochenersatz von der inneren Periosttapete vielfach vor (Gangolphe, Lannelongue, Dhourdin, Volkmann). Auch größere zuweilen kreisrunde Lochbildungen mit Periostprotrusion sind hier beobachtet, was Breus und Kolisco zu Unrecht anzweifeln: „Bezüglich der von uns dezidiert negierten Frage nach der gelegentlichen Beteiligung tuberkulöser Coxitiden an dem Vor-



kommen Ottoscher Pfannen müssen wir jedoch als besonders beachtenswert noch ausdrücklich auf eine seltene Art von mehrfach berichteten Befunden hinweisen, welche der Tuberkulose zugeschrieben werden, und die gegen unsere Ansicht sprechen könnten, wenn sie sich in der Tat als Tuberkuloseeffekte bestätigen sollten: Regelmäßig kreisrunde Auslochungen des ganzen Pfannenbodens. Solche Befunde stimmen auffallend überein mit dem von Schlagenhaufer bei gonorrhoischer Coxitis einwandfrei erhobenen. Sie gelten aber für Produkte tuberkulöser Entzündungen der Coxa. Daß sie jemals nicht bloß glattweg grob anatomisch als Gelenktuberkulose diagnostiziert worden, sondern auch histologisch und bakteriologisch als solche verifiziert worden wären, ist uns nicht bekannt. Solange aber dies nicht geschehen, müssen sie bezweifelt werden und fehlt ihnen die Beweiskraft. Sie könnten ebensogut gonorrhoischer und vielleicht auch noch anderer Aetiologie sein." Gegenüber diesen Zweifeln bilde ich


Fig. 12.

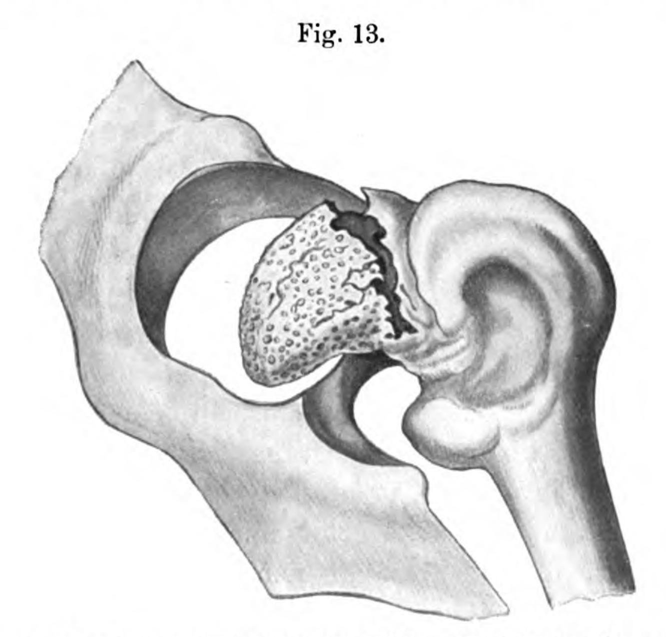


Großer ovaler Lochdefekt des Pfannenbodens bei Coxitis tuberculosa.
(Präparat des pathol. Instituts d. Universität Zürich.)

beistehendes, der Sammlung des Züricher pathologischen Instituts entstammendes Präparat von groß-ovaler Durchlochung des Pfannenbodens ab, bei der Tuberkulose pathologisch-anatomisch sichergestellt ist, ferner aus Lannelongues Werk über die Hüfttuberkulose eine kreisrunde Defektbildung: Das Präparat gehörte einem 13jährigen schwer phthisischen Mädchen; die Autopsie hatte ergeben: periartikuläre kalte Abszesse, ausgedehnten Fungus der Kapsel, Caries des schnabelähnlich umgeformten

Kopfes, breite, den ganzen Pfannenboden einnehmende, von verdünnten fungös durchsetzten Knochenrändern umgebene Pfannenperforation, Eintreibung des noch einzelne Sequesterblättchen enthaltenden Weichteilgrundes gegen die Beckenhöhle. Wenn wir von diesen Befunden absehen, welche immerhin die Möglichkeit einer „protrudierenden tuberkulösen Coxitis" auch über das von Breus ja geforderte membranöse Zwischenstadium offen lassen, so können wir doch die tuberkulöse Aetiologie schon aus anderen Gründen nicht völlig wegradieren. Die Träger der Eppingerschen Becken A, B

Fig. 13.



Kreisrunder kariöser Pfannenbodendefekt. (Nach Lannelongue.)

und D, Männer von 34, 35 und 45 Jahren, zeigten sämtlich eine ungewöhnliche Häufung tuberkulöser, zum Teil sehr ausgedehnter und mehrfacher Affektionen, Tuberkulose der Lungen, des Brustfells, des Hodens und der Wirbelsäule, Miliartuberkulose, chronische Knotentuberkulose der bronchialen, retroperitonealen und Leberhilusdrüsen. Auch die 45jährige Trägerin des Breusschen Beckens Nr. 399 war einer Lungentuberkulose erlegen. Das schließt bloßen Zufall aus. Wir wissen, daß es sehr milde ablaufende, maskierte, durch Herdabkapselung einer Spontanheilung auch ohne jegliche Behandlung zugängliche Hüfttuberkulosen gibt, Olliers „Tuberculeuses éteintes", Mauclaires „Variété indolente",

Poncets „Arthrite sèche tuberculeuse monoarticulaire rhumatoïde". Es ist ferner erwiesen, daß dabei — oft erst lange Jahre nach dem Abheilen des infektiösen Primäraffektes — eine sekundäre, von Preiser aus abgeänderter Statik und Gelenkflächeninkongruenz abgeleitete Osteoarthritis deformans nachkommt, weil „infolge einer Schwäche der physiologischen Funktion des betreffenden Gelenkes die Knochenmasse der Last und dem Zuge nachgibt, die Knorpel sich abnützen und nachgeben" (Köhler). Die Randwucherungen am Pfanneneingang, die wächtenartig überhängenden Randwülste in der Verlängerung des Gelenkkopfes, die subchondralen Höhlen- und Zystenbildungen, der langfristige, über lange Jahre sich dehnende Verlauf der chronischen Pfannenwanderung sprechen für die Mitbeteiligung einer solchen deformierenden postinfektiösen Osteoarthritis. Gewiß kommen zentrale Wanderpfannen hohen und mittleren Grades bei dem gewöhnlichen Malum coxae senile kaum vor, aus Gründen, die ich früher schon eingehend zusammengestellt, wohl aber kann auf einem Boden, der durch Verletzung, erloschene oder nur inaktive und latente Entzündungsprozesse oder durch eine neurotrophische zentrale Störung bereits vorbereitet ist, eine akzessorische deformierende Arthritis am weiteren Ausbau der Pfannendeformierung im Spiele sein. Ob wir dabei von einer juvenilen, präsenilen oder prämaturen Arthritis deformans sprechen wollen, scheint mir nebensächlich angesichts der Feststellung, daß die Anfänge auch der deformierenden Spätarthritis schon weit in jüngere Jahre hinabreichen können.

Gleich der Tuberkulose kann die typhöse Gelenkentzündung (Wollenberg), der primär chronische progressive Gelenkrheumatismus, den in Schertlins Fall Anamnese wie gleichzeitige Veränderungen an Fingern und Kniegelenken wahrscheinlich machen, kann namentlich die gonorrhoische Gelenkentzündung gleichsam der Katalysator einer späteren Arthritis deformans sein. Garrod, Charcot, Lorrain und namentlich Amaral haben eine auf einem Tripperrheumatoid entstehende progressive deformierende Gelenkentzündung sich entwickeln sehen, und auch König spricht von einem Uebergehen einer Gelenkgonorrhöe in Arthritis deformans. Die Krankheitsbilder der Fälle Kuliga, Kienböck II und meiner Patientin enthalten als gemeinsamen klinischen Zug, daß jüngere, zum Teil nach-

weisbar gonorrhoisch infizierte Frauen während der Schwangerschaft (Kienböck) oder erst im Anschluß an die Entbindung unter Gelenkbeschwerden stürmischer oder leichterer Art in einem oder mehreren Gelenken zur gleichen Zeit erkrankten, die durchaus in die klinischen Züge des sog. „Schwangerschaftsrheumatoids" und der „puerperalen Arthritis" passen, welche nach König wohl immer der Nachklang einer akuten oder chronischen, manifesten oder latenten gonorrhoischen Infektion ist. Ich glaube, daß diese schon in meiner früheren Arbeit von mir vertretene Anschauung den Entwicklungsgang mancher chronischer Fälle unserer Deformität zwanglos erklärt und die scheinbaren Unterschiede der ätiologischen Auffassung zwischen Breus und mir überbrückt. Sie dürfte auch gelten für einen kürzlich von Wolfsohn und Brandenstein beschriebenen Fall von Osteoarthritis coxae juvenilis duplex eines 34jährigen Mannes, wo im Röntgenbild der rechten Hüfte deutlich eine beginnende zentrale Pfannenaustiefung erkennbar ist.

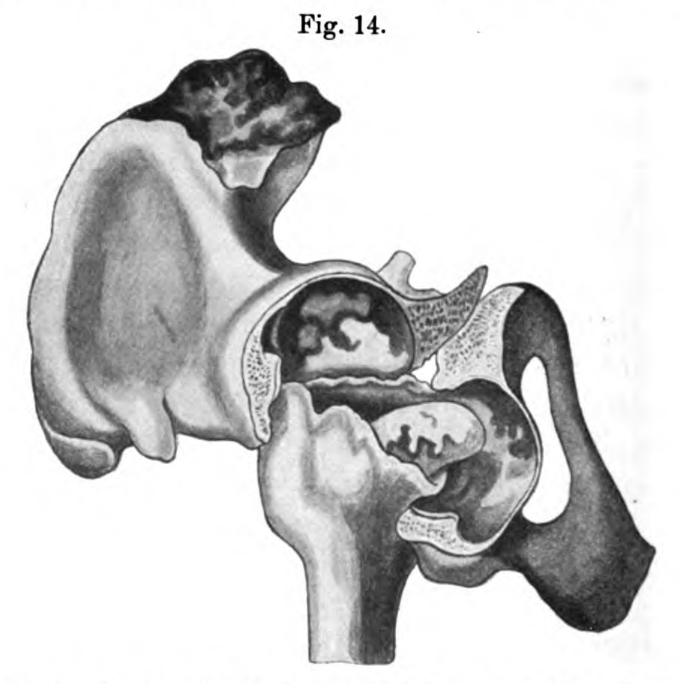
Die zentrale Wanderpfanne kommt, wie ich erstmals feststellte, auch der tabischen Arthropathie der Hüfte zu. Auch diese Aetiologie wird von Breus und Kolisco abgelehnt, weil sie ja nur eine Entstehung der Deformität aus Pfannenbodendefekt und membranösem Zwischenstadium anerkennen, oder aus einer Verknüpfung primär gonorrhoischer und sekundär tabetischer Deformation erklärt. Chiari konnte nun in der letztjährigen Versammlung der deutschen pathologischen Gesellschaft das Becken einer 52jährigen Tabica demonstrieren mit doppelseitiger intrapelviner Pfannenprotrusion, dessen Beweiskraft für die von mir vertretene erweiterte Aetiologie auch Schlagenhaufer in der Diskussion anerkannte. Breus hat, obschon auch er am Chiarischen Becken beiderseits unzweifelige Ottosche Protrusionspfannen und ebenso zweifellose Zeichen der tabischen Arthropathie bestätigt, den ausschließlich tabischen Ursprung gleichfalls bestritten: „Wegen des erst nachträglichen Zutretens anderer Tabessymptome, der starken Erweiterung der Pfannenmündung, der erheblichen seitlichen Ausweitung auch der mittleren tiefen Pfannenteile, wegen des Vorhandenseins divertikelartiger Pfannenbuchten, der Verkürzung und Deformierung des rechten Schenkelkopfes, wegen der Scharfkantigkeit und ungleichmäßigen Erhöhung des Pfannenrandes."

Das Chiarische Becken, dessen Abbildungen ich beifüge, entstammt einer 52jährigen Patientin, welche im März 1909 mit Steifigkeit im rechten

Bein und Krachen beim Aufsetzen desselben erkrankte, vom September 1909. ohne bettlägerig zu werden, kaum mehr aufrecht und nur noch mühsam humpelnd, aber ohne Schmerzen gehen konnte. November 1909 fand sich über der rechten Leiste eine harte, dem nach innen vorspringenden Acetabulum entsprechende Masse, ein mit weithin hörbarem Geräusch verknüpftes starkes Schlottern des rechten Hüftgelenkes, im Röntgenbild eine weit beckeneinwärts vertiefte und sehr ausgebreitete Pfanne. Vom Dezember 1909 bis März 1910 entwickelte sich dann das volle klinische Bild einer rasch fortschreitenden schweren Tabes.

Präparat: In dem weiten geräumigen Becken sprang der rechte Pfannenbuckel um 1 cm, der linke um 0,8 cm bei einem lichten innern Pfannen-

Fig. 14.



Zentrale Pfannenwanderung bei tabischer Arthropathie, rechtes hochgradig erkranktes Hüftgelenk. (Nach Chiari.)

abstand von immer noch 11 cm in die Höhle des kleinen Beckens vor, der linkseitige durchwegs hart, der rechtseitige, papierdünn und mit dem Finger eindrückbar, hielt sich beiderseits unter der Randlinie. Der knorpellose, bis auf einen stumpfen Kegel abgeschliffene rechte Schenkelkopf füllte das weite und tiefe Acetabulum bei weitem nicht aus, von dessen Knorpelbelag nur eine kleine in Auffaserung begriffene Insel übrig geblieben war. Der Kuppelteil der Pfanne war spongiosafrei, ihre Inzisur nicht knöchern verschlossen, ihr Binnenband zugrunde gegangen. Das linke Hüftgelenk zeigte bei geringerer Kuppelbildung und unversehrtem Binnenband den Gelenkkopf kaum verändert.

Bei dem klinisch so klaren Bilde, der Schmerzlosigkeit des Gelenkprozesses, welchem eine rasch fortschreitende Tabes auf dem Fuße folgte, ist der Zusammenhang zwischen der Deformität der

beiden Hüftgelenke und der Tabes dorsalis ein zweifelloser. Jede andere Erklärung ist eine künstliche, auf den Einzelfall des Ottoschen Beckens dogmatisch zugeschnittene Konstruktion. Ich betone, daß das wesentliche und für den Kliniker bedeutsamste Merkmal der uns interessierenden Deformität die Vorwölbung des Pfannengrundes gegen die Beckenhöhle, das Nachsinken und Verhaktwerden des Schenkelkopfes ist, daß selbstverständlich jede ätiologisch selbständige Coxitisform diese Pfannenwanderung im Sinne ihrer anatomischen Wesenheit ändert und nuanciert. Das Ottosche Paradigma stellt dabei nur die entzündlich coxitische Unterart dieser Hüftdeformität dar.

Fig. 15.



Beginnende zentrale Pfannenwanderung bei tabischer Arthropathie, linkes Hüftgelenk. (Nach Chiari.)

Die beiderseitige Arthropathie, welche nach Charcot, Oppenheim, Schaffer u. a. gerne im präataktischen Stadium der Krankheit erscheint, welche Mott in 10 Proz. seiner Fälle als einleitende Erscheinung fand, war so gut ein tabisches Frühsymptom, wie die von der Patientin geklagten lancinierenden Schmerzen. Schwarz fand unter 40 tabischen Arthropathien der Hüfte 14mal Doppelseitigkeit und stellt weiter fest, daß dieses Gelenk gleich oft im präataktischen wie im ataktischen Stadium erkrankt, daß — wie bei Chiaris Fall — die Affektion langsam, schleichend und rheumatismusähnlich beginnen und nur durch erschwerte Gehfähigkeit merkbar werden kann. Ballett-Barbé und Trömmer sahen die Arthropathie gleichfalls als einziges die Tabes einleitendes und allen anderen Erscheinungen lange vorauseilendes Frühsymptom. Die Deformierung des Femurkopfes tritt, wie dies das linke Hüftpräparat Chiaris einwandfrei beweist, erst hinzu, wenn die Pfanne bereits eingetrieben und tief geschliffen ist.

Klinische Erscheinungen.

Das klinische Bild der Deformität ist heute schärfer umzeichnet, so wechselnd es in Vorgeschichte und teilweise auch dem Endausgang naturgemäß angesichts ihrer verschiedenen ätiologischen Unterlagen sein muß.

Bei der akuten (anscheinend meist gonorrhoischen) Protrusion des nur mehr rein membranösen Pfannengrundes entsteht auch bei den bettlägerigen Kranken, also ohne statische Belastung, wohl durch die krampfhafte, den Schenkelkopf fest in die Pfanne pressende Kontraktion der Muskeln, später durch den Zug der schwieligen Narbenmassen, sehr rasch in der Frist von wenigen Wochen eine über der Leiste tastbare sehr druckempfindliche harte Resistenz, der sich eine Abflachung der Trochanterwölbung, fehlerhafte Hüftstellung, Kontraktur und Verkürzung des Beines zugesellt. Die Schmerzhaftigkeit dieser Beckenresistenz, die gleichzeitige entzündliche Fernreizung des benachbarten Bauchfells kann klinisch entzündete Drüsenpakete (Schlagenhaufer) oder einen anscheinend intraabdominell entsprungenen Entzündungsprozeß vortäuschen.

Auf tabischer Unterlage erscheint mit oder ohne präataktische Prodrome (lancinierende ischiasartige Schmerzen) unter Steifwerden der Beine, mühsamem aber schmerzlosem Gang, Erschwerung des Aufrechtstehens und -gehens, aber zunächst ohne Aufhebung der Gehmöglichkeit gleichfalls über der Leiste eine knochenharte dem Beckenknochen fest aufsitzende Masse. Die aktiv kraftlos und beschränkt ausgeführten Bewegungen sind passiv nicht eingeengt. Bei Chiaris, von Cahn genau beobachteter Kranken schlotterte das obere Femurende mächtig und haltlos in der weiten tiefen Pfannenhöhle, wobei rasche ruckweise Bewegungen ein auf Distanz hörbares klapperndes Geräusch auslösten. Der im Laufe von wenigen Monaten entstandenen Vortreibung des Pfannenbodens folgte durch nachträgliche und dann rasch fortschreitende Abschliffdeformierung des Kopfes eine in kürzester Zeit bis auf 6 cm steigende Verkürzung, wobei jedoch der verdünnte und zugespitzte Schenkelhalsstumpf die Gelenkhöhle nicht verließ. Erst 8 Monate nach den ersten Gelenkerscheinungen folgten in rascher Reihe schwerste typische Tabessymptome, heftige Magen-, Darm-, Larynxkrisen, Pupillenstarre, Verschwinden der Reflexe, Halbgürtelhyperästhesie und Ataxie. Fast 1 Jahr nach dem ersten Hüftsymptom erschien im rechten Kniegelenk eine mächtige tabische Hydarthrose.

Typischer im Ablauf der Symptome wie im klinischen Schlußbild ist die langfristige Form der allmählichen intrapelvinen Pfannenwanderung. Langsam, im Zeitraum fast eines Jahrzehnts entwickelt sich aus einem Schwangerschaftsrheumatoid, einer puerperalen Arthritis, einer primären chronischen Polyarthritis eine zunehmende Hüftversteifung der einen oder beider Seiten. Im Anfang stehen Klagen über meist ohne bestimmte Veranlassung auftretende Schmerzen in allen Gelenken der „gestörten statischen Einheit“, welche, von meiner Patientin als Krämpfe in Fuß und Knie empfunden, erst später auf die Hüfte selbst verlegt wurden. Bei fortschreitender Pfannendeformierung lokalisieren sich die Schmerzen genauer und dauernd, nach meiner Beobachtung ausschließlich im Gebiet des Schenkelnerven, Ebsteins „Ischias antica“ oder „Neuralgia cruralis“ entsprechend, und des Verstopfungsnerven. Ersterer zweigt unmittelbar nach seinem Durchtritt unter der Leiste aus seinem medialen Hautast Aeste an die Kapsel ab, letzterer geht mit Fasern seines hinteren Astes an die vordere und mediale Kapselwand sowie den Pfannengrund. Neben einer terminalen Neuralgie durch die Erkrankung der Kapsel und des Gelenkgrundes löst der Druck seitens des Pfannenbuckels, der den N. obturatorius beckeneinwärts und nach oben abdrängt, und der Druck schwieliger Narbenmassen noch eine Art Leitungsneuralgie dieses Nerven aus. Diese Schmerzausstrahlungen wurden in meinem Falle von anderer Seite als gewöhnliche Ischias gedeutet.

Neben den Schmerzen lenken die allmählich zunehmenden funktionellen Störungen die Aufmerksamkeit der Patienten der kranken Hüfte zu. Das Gehen wird erschwert, bei stärkerer Verkürzung auch hinkend, steif nach der Ruhe, besser, wenn das Gelenk wieder eingeschliffen ist und aufs neue verschlimmert durch längeres Gehen und Stehen. Schertlins doppelseitig Deformierte konnte nur noch in kleinen Schritten, die Fußsohlen dem Boden nachschleifend und den Körper leicht nach vorne gebeugt, gehen. Meine vorwiegend rechtseitig Deformierte zeigte einen wackeligen, in Lende und Hüfte einknickenden Gang. Besonders schwere Gehstörungen schildert uns Kuliga bei seiner doppelseitig deformierten Kranken: Unterbrochen durch erhebliche längere Remissionen wurde das Gehen namentlich während den Schwangerschaften zusehends schwerer, der Gang watschelnd, die Röcke wurden zu lang („sie



wuchs in sich hinein"); schließlich konnte sie nur noch einwärts, mit einwärts gedrehten Beinen, stark nach vorne geneigt und mit leicht gebeugten Knieen gehen. In den letzten 3 Jahren war das Gehen kaum noch möglich, sie lag in halb sitzender Stellung im Bett, konnte nicht mehr flach auf dem Rücken liegen, sondern nur noch sitzende und Seitenlage mit angezogenem Knie längere Zeit ertragen. Bei Ottos so hochgradigem Deformationsfall waren die Gelenke so beschränkt, daß, wenn die Frau stand, der Leib mit dem Oberschenkel einen rechten Winkel bildete und wohl fast nur noch quadrupedenähnliche Fortbewegung möglich war: „Da der große Rollhügel an dem rauhen Pfannenrand sich reibt, der Schenkelhals selbst etwas kantig ist und der kleine Rollhügel beim Rückwärtsbeugen des Schenkels an den Sitzhöcker aufstößt, konnte das Schenkelbein nur ein wenig vor- und einwärts, nicht aber aus- und rückwärts gedreht werden."

Doppelseitig Erkrankten wird das Kreuzen der Beine unmöglich, das Bücken auch bei nur einseitiger Deformität außerordentlich erschwert und nur mit Abbiegung der Lendenwirbelsäule ausführbar, so daß Gegenstände nur bei gleichzeitiger starker Beugung der Kniee vom Boden aufgenommen werden können, beim Sitzen eine bestimmte Zwangslage angenommen werden muß. Schertlins und meine Kranke fühlten sich namentlich beim Ankleiden stark behindert, konnten den Strumpf nur von rückwärts über den nach hinten ausgestreckten Fuß, die Schuhe überhaupt nicht ohne Beihilfe anziehen. Etwa ähnlich dem „kontrakten Plattfuß" treten auch hier anfallsweise akutere und schmerzhafte Steigerungen der Beschwerden von oft längerer Dauer auf, namentlich während der Schwangerschaften (Schertlin, Kuliga).

Das objektive Bild wechselt in den Einzelzügen. Die Kranke Schertlins war von auffällig kleiner Statur, nur 143 cm lang, Kuligas Patientin von mittlerer Körperlänge, meine von ausgesprochen lang aufgeschossenem Körperbau. Die Verkürzung betrug in Schlagenhaufers akutem Protrusionsfall 5, in einem ähnlichen Kienböcks 3, in den übrigen 2—6 cm. Die reelle, bei Abmessung dem Oberschenkel zufallende Verkürzung ist bedingt:

1. Durch die Höherstellung des Pfanneneingangs und der Pfannenhöhle, durch das der Randlinie zuzielende Aufwärtswandern des Gesamtgelenkes.

2. Durch eine die Deformierung der Pfanne häufig begleitende primäre oder sekundäre (statische oder osteoarthritische) Coxa vara.

3. Durch die Deformierung und allmähliche Längenreduktion des Schenkelkopfes. Die funktionelle Verkürzung summiert sich aus der reellen und der scheinbaren, welche durch Beckenhebung, d. h. durch die bei unserer Deformität so häufige Adduktionsstellung bedingt ist.

Aeußerlich fällt auf der Deformationsseite die Atrophie der Außenmuskeln des Beckens und des ganzen Beines, eine je nach dem Winkelbetrag der Flexionskontraktur wechselnde, je nach gleichzeitiger Ad- oder Abduktionsstellung mit Beckenhebung oder -senkung verknüpfte Beckenneigung, im Konturbild vor allem die diese Deformität charakterisierende Abflachung der Trochanterwölbung auf. Letztere geht dem Grade der Pfannentiefe bzw. der Einsenkung des Schenkelkopfes parallel. Das Hochrücken des Trochanters bis gegen die Spina il. ant. inf. und seine Annäherung an die Mittellinie ist ausmeßbar durch Bestimmung der Streckenmaße Trochanterspitze—Spina il. ant. sup., Trochanterspitze—Nabel, Trochanteraußenrand—Symphyse (Markierung der Meßpunkte auf einer untergelegten Papierebene) oder Trochanterspitze—Schnittpunkt einer Vertikalen, welche die Verbindungslinie der Darmbeinspinae mit einer durch die Trochanterspitze gelegten Horizontalen verbindet. Gleichzeitig rückt der Trochanter minor bis nahe zum Sitzbeinkörper hinauf. Bei doppelseitiger Deformität verringert sich die Distanzia intertrochanterica bis auf oder unter das Maß der Distanzia spinarum.

Die wechselnde Achsenrichtung der Wanderpfanne, die Variationen ihrer Tiefe und der Stellung ihrer Eingangsebene zur Sagittal- und Horizontalebene, eine allfällige primäre oder symptomatische Coxa vara, die wechselnde Art der Verhakung des Schenkelkopfes bedingen, wie ich schon früher festgestellt, mannigfache Variationen eines gewissen Grundtypus von Stellungs- und Bewegungsanomalien des Beines. Als erstere finde ich angegeben Flexion-Adduktion (Eppinger A, B, D, Kienböck), Flexion-Adduktion mit Außenrotation (Breus), Flexion-Abduktion und Außenrotation (Henschen), Einwärtsrotation (mit Flexion?, Schlagenhaufer). Die Rotationsstellung des Beines hängt von der Variation der Pfannenstellung bzw. der Lage der Pfanneneingangsebene ab. Schertlin stellt normale Rotationsstellung fest, an dem Eppingerschen Becken B und bei meiner Kranken liegt

der Trochanter an dem außen rotierten Bein weit nach hinten zurückgedreht [1]), weshalb bei dem Eppingerschen Präparat die vordere Collumfläche ungedeckt geblieben, während die ganze Hinterfläche des Schenkelhalses in die Pfanne eingelenkt war. Bei der Trägerin des Tübingerbeckens II, wo die Pfanne dem hinteren Beckenquadranten zugewandert war, muß infolge der starken Frontaleinschwenkung der Pfanne das wahrscheinlich hart bis zu seinen Rollhügeln in die Pfanne eingegrabene Femur mit nach vorne geschwenkt, stark innen rotiert und wohl auch abduziert gestanden haben.

Wo nicht schon ohnedies eine knöcherne Ankylosierung eingetreten ist wie in einem der Breusschen Becken oder ein tabisches Grundleiden durch sekundären Schwund des Schenkelkopfes dem Gelenk wieder die Bewegungsfreiheit zurückgibt, muß die Verhakung des Kopfes die Bewegungsfreiheit ganz oder wenigstens segmentär einschränken. Das rechte Hüftgelenk der Schertlinschen Patientin war trotz radiographisch offenem Gelenkspalt total ankylotisch (Deformationsankylose), das linke hatte noch ein geringes Maß von Abduktionsmöglichkeit. Während die Beugung auf lange hinaus selbst bei vorgeschrittener Deformität auf eine Teilstrecke frei bleibt (Flexionsmöglichkeit bis zum rechten Winkel, Breus; bis 65°, Henschen), werden die Abduktion und Rotation früh und stark beschränkt und bald völlig aufgehoben. Die Endbahnen der aktiven und passiven Bewegungsmöglichkeit decken sich dabei nahezu.

Der Gibbus einer intrapelvinen Wanderpfanne ist von außen über dem Leistenband, schärfer und genauer vom Mastdarm oder der Scheide her der Abtastung zugänglich. Vor einer Täuschung gegenüber entzündlich schwartiger Induration des Beckenbindegewebes, gegenüber einer traumatischen Pfannenprotrusion, halbkugelig sich vorwölbenden Retroazetabularabszessen, einer pathologischen zentralen Luxation, entzündlichen Pseudoosteomen, Exostosenbildungen und Beckentumoren werden der Nachweis der Trochanterabflachung und vor allem das Röntgenbild sichern.

Die Bedeutung dieser interessanten Deformität für den Geburts-

---

[1]) Nach Preiser bestehen schon in der Breite der Norm erhebliche Schwankungen der Pfannenstellung von frontaler bis zu mehr sagittaler Richtung: zu ersteren gehört ein retrovertierter Schenkelhals mit Coxa-vara-Neigung, zu der lateral-dorsalen Pfannenstellung ein antetorquiertes oberes Femurende mit Steilstellung des Schenkelhalses.

helfer habe ich in meiner früheren Arbeit eingehend beleuchtet. Die doppelseitige den Quermesser der Beckenhöhle bis auf 6 cm reduzierende Vorbauchung der Pfannen verlegt bei reifem lebendem Kind den Geburtskanal als unpassierbare Barrikade.

Therapie.

Der orthopädischen und chirurgischen Therapie winkt hier eine noch ungelöste, anscheinend auch wenig dankbare Aufgabe. Meiner Patientin haben Heißluftbehandlung und Massage eine außerordentliche Milderung ihrer subjektiven Beschwerden gebracht. Bei schweren Femoralis- und Obturatoriusneuralgien käme eine dauernde Blockierung dieser Nerven mit Hilfe von Alkoholinjektionen oder eine epidurale Sakralinjektion mit Novocain nach Chatelin und Sicard in Frage. Das Endschicksal der fertigen Deformität ist der dauernde funktionelle Ruin des Gelenkes. Das traurige Krüppelelend der doppelseitig Deformierten habe ich oben geschildert. Operativ könnte aus einer teilweisen Sprengung der knöchernen Ringfessel durch Resektion der Pfanneneingangsränder oder aus einer schrägen oder treppenförmigen Osteotomie der Halsbasis eine funktionelle Besserung zu erhoffen sein. Nicht unzweckmäßig erschiene mir ferner der Plan einer operativen Schaffung eines künstlichen Neugelenkes, in der Weise, daß die Halsbasis des Femur mit scharfen Hohlmeißeln stumpf-konisch aus der intertrochanteren Knochenzone herausgemeißelt, durch Zwischenschaltung eines Fascien- oder Muskellappens eine Pseudarthrose geschaffen würde, welche durch Extensions- und Uebungsbehandlung sich als Ersatzgelenk der vertieften und versteiften Hüfte herausbilden ließe. Bei dem traurigen Endgeschick dieser Krüppel enthält ein operatives Vorgehen keine Verlust-, sicher aber etwelche Gewinnchancen.

Anmerkung. Die Figuren 6—8 sind versehentlich nach der falschen Plattenseite hin reproduziert und ist daher das linkseitige Hüftgelenk als das rechte, erkrankte Hüftgelenk zu betrachten.



XXI.

Aus dem Johanniter-Kreiskrankenhause zu Neidenburg (Ostpreußen).

Ein Fall von angeborener lateraler Deviation der Großzehenendphalanx.

Von

Dr. **Richard Gutzeit**, leitendem Arzt.

Mit 4 Abbildungen.

Einen Fuß mit wirklich normal gestalteten Zehen bekommt man im Zeitalter des einzwängenden Schuhwerks nur noch bei Naturvölkern und Barfußgängern zu sehen. Es ist daher kein Wunder, daß die Literatur über Hallux valgus, Hammerzehen und ähnliche Entstellungen lawinenartig angeschwollen ist und die Entstehungsweise und Bekämpfung dieser Kulturleiden ziemlich klargelegt hat.

Anders mit den angeborenen Zehendeformitäten. Nur spärlich ist die Zahl der beobachteten Fälle, und noch keiner hat, soweit ich feststellen kann, unter dem Röntgenstrahl sein knöchernes Geheimnis enthüllen müssen. Eine ganz erlesene Seltenheit scheint unter ihnen die angeborene laterale Deviation der Großzehenendphalange zu sein, der ich, angeregt durch eine kürzlich gemachte Beobachtung, eine kurze Betrachtung widmen möchte. In der mir zu Gebote stehenden Literatur konnte ich einen ähnlichen Fall nicht auffinden[1]).

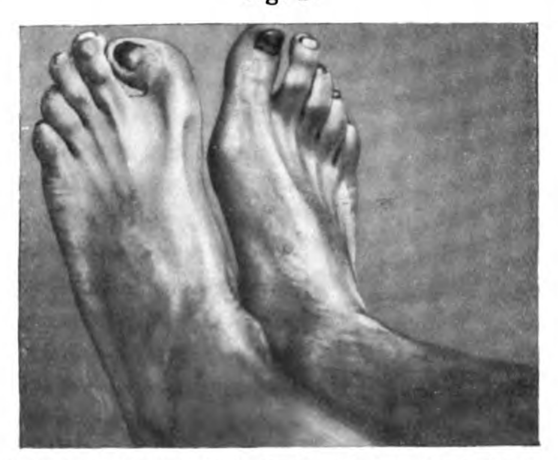
Der 24jährige Molkereilehrling E. S. stammt aus gesunder Familie. Alle seine Angehörigen sollen wohlgebildet sein und gesunde Glieder haben. Er ist mit einer Verbiegung der linken großen Zehe auf die Welt gekommen. Seine Mutter hat ihm erzählt, als sie mit ihm schwanger ging, sei eine Frau zu ihr gekommen, die über Verkrüppelung der Zehen

[1]) Auch Herr Prof. Joachimsthal teilte mir auf meine Anfrage freundlichst mit, daß er analoge Fälle an der großen Zehe nicht kenne.



klagte. Voller Mitleid ließ sich die Mutter die Füße zeigen, erschrak aber heftig, als sie an jedem Fuß eine ganz verkrümmte Großzehe — nach der Beschreibung einen schweren doppelseitigen Hallux valgus — sah. Auf dieses „Versehen" führt die Mutter die Zehenmißbildung ihres Sohnes zurück. Durch Stützen und Wickeln versuchte sie mehrfach die Deformität zu beseitigen, was aber nicht gelang. Da S. trotzdem gut gehen konnte und keine Beschwerden hatte, wurde weiter nichts zu ihrer Beseitigung unternommen. Erst als S. das Molkereifach erlernte, wobei er oft nasse Füße bekam, scheuerte sich die verbogene linke Großzehe in der Umgebung ihres Nagels an der zweiten Zehe wund, so daß er sich zur Heilung des Leidens entschloß, das hiesige Krankenhaus aufzusuchen. Beim Gehen schob sich nämlich die große

Fig. 1.



Am linken Fuß starke Valgusstellung im Gelenk zwischen den beiden Großzehenphalangen.

Zehe gewöhnlich unter die zweite, so daß diese an ihrer Sohlenseite schließlich eine Schwiele bekam.

Bei der Betrachtung der Füße (Fig. 1) fällt im Gegensatz zu dem wohlgebildeten rechten Fuß sofort auf, daß links das Nagelglied der Großzehe in einem Winkel von 60° nach der Kleinzehenseite abgebogen ist und zum Teil von der zweiten Zehe gedeckt wird. Die Haut an der großen Zehe zeigt keine Veränderungen, insbesondere keine Narben. Das Interphalangealgelenk ist frei beweglich, wobei bei zunehmender Beugung die Deformität immer mehr verschwindet. Die Sehnen der Großzehe sind also nicht kontrakt. An der Unterseite der zweiten Zehe ist die Haut etwas schwielig verdickt. An den Knochen der Großzehe sind bei der Betastung keine gröberen Abweichungen zu fühlen. Erst die Röntgenaufnahme ergab näheren Aufschluß über die Ursache der

Deformität (Fig. 2 u. 3). Sie zeigte, daß das Endglied völlig normal gebaut ist, während das Grundglied auffällige Abweichungen von der gewöhnlichen Gestaltung aufwies. Es erscheint plumper und kürzer, was auch die Messung bestätigt. Seine Länge von Mitte zu Mitte seiner beiden Gelenkflächen beträgt links 2,5 cm, rechts 3,1 cm. Am merkwürdigsten ist aber, daß die ganze fibulare Hälfte der Grundphalanx in der Ausbildung zurückgeblieben ist. So ist an der Basis der laterale Teil der Gelenkfläche verkürzt und deckt nicht völlig die auffallend

Fig. 2.



Linker Fuß vor der Operation.
Hemmungsbildung der Grundphalanx; schräge Stellung ihrer Gelenkfläche für die Nagelphalanx.

Fig. 3.



Rechter gesunder Fuß.
Die Grundphalanx der großen Zehe ist wohlgebildet.

plane, fast gar nicht gewölbte Gelenkfläche des ersten Mittelfußknochens. Es fehlt hier dem Knochen die gewöhnliche Verbreiterung der Basis gegenüber dem Mittelstück. In der Röntgenprojektion mißt die ganze Gelenkfläche der Basis 1,7 cm, rechts 1,9 cm. Infolge der schmalen Basis erscheint das Mittelstück plumper, zumal es mit einem Durchmesser von 1,3 cm an der dünnsten Stelle die rechte Seite um 2 mm übertrifft. Am auffälligsten ist nun das distale Ende des Grundgliedes verkümmert. Die sattelförmige Gelenkfläche für die Nagelphalanx mißt auf dem Röntgenbilde im queren Durchmesser 1,1 cm, auf der

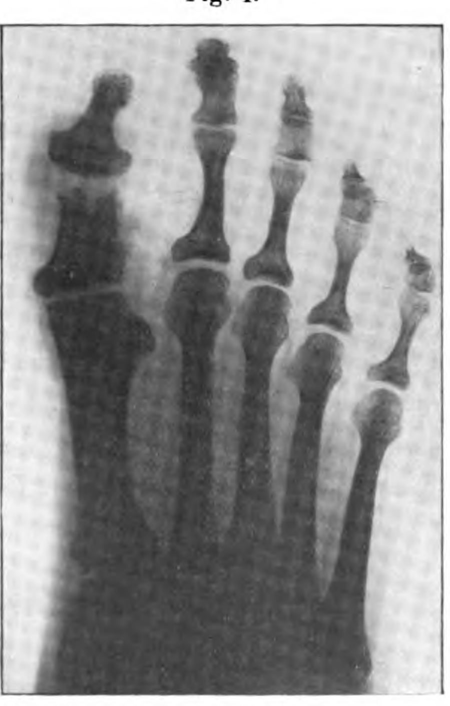
gesunden rechten Seite 1,4 cm, ist also bedeutend verkürzt. Ihre Achse schneidet die Senkrechte zur Längsachse des Grundgliedes in einem Winkel von 60°, statt ihr parallel zu liegen. Die mediale Zacke, welche die Gelenkfläche abschließt, ist lateral verschoben, so daß der mediale Kontur des Knochens beim Uebergang in die distale Gelenkfläche einen starken Bogen beschreibt. Die laterale Zacke, zu der die Sattelgelenkfläche des Köpfchens sonst ansteigt, ist kaum angedeutet. Umgekehrt ist an der Basis der Grundphalanx die mediale Zacke stärker entwickelt, so daß sie das Köpfchen des ersten Mittelfußknochens gut 3 mm überragt. Sesambeine gibt es an jedem Capitulum metatarsi I zwei; das fibulare fällt zum Teil außerhalb des Schattens des Mittelfußköpfchens. Der Schrägstellung der distalen Gelenkfläche des Grundgliedes entspricht genau die Abweichung des Nagelgliedes von der Längsachse der Grundphalanx. Die beiden Gelenkflächen des Interphalangealgelenks stehen genau aufeinander, ebenso wie die Gelenkteile des Grundgelenkes. Es fehlt jede Andeutung von Luxation oder Subluxation. Und die Gelenkverbindungen sind auch so fest, daß sie sich nicht im Sinne einer Luxation oder Subluxation lockern lassen. Wie die Röntgenbilder mit aller Deutlichkeit erkennen lassen, ist lediglich die Schrägstellung der Achse des Interphalangealgelenkes die Ursache der lateralen Deviation des Nagelgliedes. Die Schrägstellung der Gelenkachse beruht aber allein auf der Schrägstellung der Sattelgelenkfläche des Grundgliedes; das Nagelglied ist daran unbeteiligt. Es besteht einzig und allein eine Entwicklungshemmung der lateralen Hälfte des Grundgliedes; sie ist am distalen Ende stärker ausgeprägt als am metatarsalen.

Das Röntgenbild gab gleichzeitig wichtige Fingerzeige für die Therapie. Es war klar, daß mit einer konservativen Behandlung nicht viel auszurichten war. Denn jede Korrektion der falschen Stellung mußte an der Schrägstellung der distalen Gelenkfläche des Grundgliedes scheitern. Ihre Aufrichtung und Querstellung war nur auf zwei Arten zu bewerkstelligen: Durch Keilresektion aus dem Grundglied mit medialer Basis oder durch quere Abmeißelung des Köpfchens des Grundgliedes samt der schrägen Gelenkfläche. Ich wählte den letzteren Weg, weil er mir der einfachere zu sein schien und auch den Widerstand der durch die Dauer der Stellungsanomalie an der lateralen Seite des Interphalangealgelenks verkürzten Weichteile zu beseitigen imstande und mit einem Meißelschlag auszuführen war. Dafür bot er die Komplikation der Gelenkeröffnung.



Der kleine Eingriff gestaltete sich folgendermaßen: In leichter Aethernarkose wurde nach Jodanstrich das Interphalangealgelenk mit einem medialen Längsschnitt freigelegt. Periost und Kapsel werden gespalten und zur Seite gezogen, und sodann ein Meißel quer zur Längsachse des Grundgliedes so aufgesetzt, daß er gerade noch die ganze schräggestellte Sattelgelenkfläche des Köpfchens abträgt. Mit Leichtigkeit ließ sich nun die Deformität ausgleichen und nach Naht der kleinen Kapsel- und Hautwunde durch einige Bindentouren die erreichte Stellung erhalten. Die Wunde heilte ohne Störung. Seit der Entfernung der Nähte am sechsten Tage wird das Gelenk noch mit einer kleinen Schiene an der medialen Seite versehen. Damit geht der Patient umher. Wie die beigefügte Röntgenaufnahme zeigt (Fig. 4), ist die Stellung der beiden Phalangen zueinander auch ohne Schiene sehr gut.

Fig. 4.



Linker Fuß nach der Operation.
Die Valgusstellung ist durch Resektion des Köpfchens der Grundphalanx korrigiert.

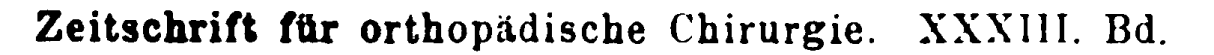
An dem resezierten Gelenkkörper ist noch als interessant zu bemerken, daß die überknorpelte Fläche weiter plantar als dorsal reicht. Daran lag es wohl auch, daß die Nagelphalanx der Großzehe meist unter die zweite Zehe geschoben wurde. Am oberen und unteren Rande der Gelenkfläche, gerade an der Einsattlung und am unteren medialen Winkel, finden sich kleine Knorpelusuren als Zeichen, daß die abnorme Stellung des Gelenkes und des Nagelgliedes irgendwelchen Traumen einen besseren Angriffspunkt bot.

Derartige Fälle von teilweiser Entwicklungshemmung der Grundphalanx der Großzehe sind jedenfalls außerordentlich selten. Ich habe schon eingangs erwähnt, daß ich einen ähnlichen Fall in der Literatur nicht finden konnte. Ueber ihre Entstehung läßt sich daher nur soviel sagen und vermuten, daß vielleicht wegen eines Mißverhältnisses

zwischen Größe der Frucht und des Fruchthalters und gleichzeitigen Mangels an Fruchtwasser die große Zehe durch die eng anliegende Gebärmutterwand in laterale Deviation gedrängt wurde. Da die Ossifikation etwa in der zehnten Woche des fötalen Lebens zuerst an den Mittelfußknochen, dann an den Nagelgliedern, dann an den übrigen Phalangen beginnt, so ist es denkbar, daß die noch weiche Grundphalanx durch die lateral abgebogene Endphalange in ihrem lateralen Teil komprimiert und in der Entwicklung gehemmt wurde. Dazu kommt noch, daß die mediale Hälfte der Basis der Grundphalanx schon an sich voluminöser zu sein pflegt als die laterale[1]). Eine andere plausible Erklärung kann ich wenigstens nicht finden. Bemerkenswert ist, daß in der Familie keine ähnlichen oder andere Mißbildungen vorgekommen sein sollen.

Ueber ähnliche Deviationen am Daumen ist in der Literatur schon häufiger berichtet worden, in Deutschland zuerst von Herzog[2]) und Joachimsthal[3]). Aber diese Arbeiten fallen noch vor die Entdeckung Röntgens und können deshalb noch keinen genauen Aufschluß über die Beschaffenheit der Knochen und Gelenke am Lebenden geben. Daß aber auch am Daumen der Grund zu der falschen Stellung im Bau der Grundphalanx lag, beweist der Fall Herzogs. Es handelte sich um ein $10^1/_2$jähriges Mädchen mit Deviation beider Daumenendphalangen nach der ulnaren Seite. Herzog konnte auf der einen Seite durch schräge Resektion des Capitulum der Grundphalanx, auf der anderen Seite durch Resektion eines Keiles mit radialer Basis dicht oberhalb des Interphalangealgelenks die Stellung aufs beste korrigieren.

J. A. Fort[4]), der dem Leiden den Namen Klinodaktylie gab, unterscheidet außer der lateralen Deviation noch eine palmare und dorsale. Ob auch am Fuße die plantare oder dorsale Form der Klinodaktylie vorkommt, konnte ich nicht feststellen. Am Fuß sind erworbene Zehendeformitäten so häufig, daß man leicht einer Täuschung erliegen kann. So sah ich kürzlich eine dorsale Deviation der linken Kleinzehe



[1]) Alban Köhler, Lexikon der Grenzen des Normalen im Röntgenbilde. Hamburg, Lucas Gräfe & Sillem, 1910, S. 42 u. 43.

[2]) W. Herzog, Ueber angeborene Deviationen der Fingerphalangen (Klinodaktylie). Münch. med. Wochenschr. 1892, S. 344/45.

[3]) Joachimsthal, Ueber angeborene seitliche Deviationen der Fingerphalangen. Zeitschrift f. orthopäd. Chirurgie 1893, Bd. 2, S. 265 ff.

[4]) J. A. Fort, Des difformités congénitales et acquises des doigts et des moyens d'y remédier. Thèse, Paris 1869.

im proximalen Interphalangealgelenk bei einem 56jährigen Manne, dem in der Jugend ein Pferd auf den Fuß getreten hatte. Die ziemlich feste Ankylose und einige Narben ließen denn auch erkennen, daß es sich keinesfalls um eine angeborene Deformität handeln konnte. Auch von der Hammerzehe, die meist an der zweiten Zehe vorkommt, ist es ja bekannt, daß sie selten angeboren, aber oft schon in der Jugend entsteht, daß sie also der angeborenen Klinodaktylie nicht gleichgestellt werden kann. Es sind deshalb, was Joachimsthal schon für die Hände betont, die seitlichen Deviationen von den dorsalen und plantaren auch am Fuße streng zu scheiden. Die angeborenen volaren und dorsalen Deviationen der Phalangen stellen schließlich nichts anderes dar, als kongenitale Luxationen oder Subluxationen, die Joachimsthal treffend mit den angeborenen Luxationen im Kniegelenk vergleicht. Dagegen bestehen bei den seitlichen Deviationen der Phalangen sowohl an der Hand als am Fuß keinerlei Verschiebungen der Phalangen gegeneinander, sondern lediglich kongenitale Verbildungen der Gelenkenden, ohne daß die Berührung oder die gegenseitige Beweglichkeit der artikulierenden Flächen aufgehoben ist. Sie haben in ihrer äußeren Erscheinung am meisten Aehnlichkeit mit dem Genu valgum.

Sowohl Herzog als Joachimsthal berichten von ihren Fällen, daß ähnliche oder andere Mißbildungen in der Familie der Kranken vorkommen, z. B. doppelseitiger Klumpfuß, doppelter Daumen, Polydaktylie. Besonders lehrreich ist in dieser Beziehung die Beobachtung Joachimsthals, der die seitliche Deviation der Daumenendphalangen nach der ulnaren Seite bei einer Frau, ihrem Sohne und zwei Kindern ihrer Schwester feststellte. Ein Vatersschwestersohn litt an linksseitigem angeborenem Klumpfuß. Der eigene Sohn der Frau war mit einem rechtsseitigen angeborenen Klumpfuß behaftet. An dem familiären Vorkommen der Mißbildung ist also nicht zu zweifeln.

Joachimsthal hat in seiner Arbeit für die ulnare seitliche Deviation des Daumennagelgliedes die Bezeichnung Pollex valgus vorgeschlagen. Für die große Zehe bedeutet Hallux valgus stets die entsprechende Deviation der Grundphalanx. Man müßte also die Deviation im Interphalangealgelenk durch den Zusatz: „Interphalangeus“ kennzeichnen. Es ist das jedoch wegen der ungleichen Aetiologie des vulgären Hallux valgus und des Hallux valgus interphalangeus nicht zu empfehlen, wenn auch bei diesen Benennungen über den Ort der Deviation keine Zweifel aufkommen können. Auch der Ausdruck: „Pollex valgus“ scheint mir nicht bestimmt genug, da ohne den Zusatz: „interphalan-

geus" jeder nach Analogie mit dem Hallux valgus zunächst an eine Verbiegung im Daumengrundgelenk denken wird.

Zum Schluß noch wenige Worte zur Differentialdiagnose und zur Behandlung. Am Fuß, den die chronischen Traumen des Schuhwerks und die akuten der täglichen Arbeit treffen, ist es ganz besonders angezeigt, in jedem Falle eine Röntgenaufnahme zu machen, um über eine Zehendeformität ins klare zu kommen. An der großen Zehe sind ja Brüche der Grundphalanx ganz besonders häufig nach Quetschungen zu beobachten. Gröbere Dislokationen sind dabei selten. Immerhin ist es nicht ausgeschlossen, daß einmal ein Bruch so verläuft, daß die distale Gelenkfläche eine ähnliche schräge Stellung gewinnt wie bei dem angeborenen Hallux valgus interphalangeus. Die Unterscheidung, ob das Leiden traumatisch oder angeboren ist, dürfte besonders für die Unfallpraxis von Wichtigkeit sein. Aber auch über den praktischen Nutzen hinaus wird es dem wissenschaftlichen Arzt immer eine Befriedigung gewähren, wenn er die Grundlagen angeborener Zehendeformitäten aus dem Knochenbau gewissermaßen ablesen kann und sich nicht mit der einfachen Tatsache, daß eine angeborene Mißbildung vorliegt, zufrieden zu geben braucht.

Wie die laterale Deviation der Großzehenendphalanx eine intrauterine Belastungsdeformität ist, so könnte man versuchen, durch redressierende Etappenverbände einen Druck auf den medialen Teil der Grundphalanx auszuüben und den verbildeten Knochen wieder zu transformieren nach dem von Julius Wolff entdeckten Gesetz. Joachimsthal glaubt, daß man mit dieser Behandlung allein zum Ziele gelange. Bisher ist das zwar an keinem Falle, auch nicht von Pollex valgus, erwiesen. Aber es wäre jedenfalls eine dankbare und interessante Aufgabe, die allmähliche Umwandlung der Knochenstruktur an einem für die Röntgenstrahlen so leicht zugänglichen Objekt wie Daumen oder Großzehe genauer zu studieren. Jedenfalls wird die Behandlung recht langwierig sein im Vergleich zu dem operativen Vorgehen, über das ich mich schon früher ausgelassen habe.



XXII.

Aus der chirurg.-orthopädischen Anstalt von Dr. Max Böhm, Berlin.

Beiträge zur forcierten Korrektur der Skoliosen[1]).

(Demonstrationsvortrag.)

Von

Dr. **M. Böhm,** Berlin.

Mit 34 Abbildungen.

Gegenüber den bisherigen Methoden des forcierten Skoliosenredressements, wie sie von Sayre, Delore, Schanz, Wullstein angegeben und ausgeübt wurden, bedeutet das Abbottsche Verfahren zweifellos einen Fortschritt.

Die skoliotische Deformierung der Wirbelsäule besteht bekanntlich aus zwei Komponenten, einer seitlichen Abweichung und einer Verdrehung der Wirbelkörper; durch letztere im wesentlichen kommt es — wenn die Verbiegung im Brustteil sitzt — zur Verdrehung der Rippen, zur Rippenbuckelbildung in der Weise, daß die konvexseitigen Rippen heraus (dorsalwärts), die konkavseitigen hinein (ventralwärts) gedrängt werden.

Die bisherigen Redressionsmethoden wurden zumeist in der Weise ausgeführt, daß die Wirbelsäule durch Zug am Kopf stark extendiert und gleichzeitig mit Hilfe von Pelotten ein direkter Druck auf den verkrümmten Brustkorb im Sinne der Korrektur ausgeübt wurde.

In bestechender Weise erfolgte durch die starke Extension ein Ausgleich oder eine wesentliche Korrektur der pathologischen seitlichen Abweichung der Wirbelkörperreihe; sie kehrte selbst in hochgradig skoliotischen Fällen fast völlig zur Mittellinie zurück. Recht instruktiv sind die von Wullstein nach dieser Richtung am Leichnam sowohl wie am Lebenden gemachten Erfahrungen. Aber —

[1]) Vortrag, gehalten auf dem XII. Kongreß der Deutschen orthopädischen Gesellschaft zu Berlin 1913.



ohne Zweifel — stand die forcierte Extension der Korrektur der Rippenverdrehung im Wege. Es ist das Verdienst Abbotts, nach sorgfältigem Studium durch Experiment und klinische Beobachtung dies erkannt und uns gezeigt zu haben, daß eine Bekämpfung des Rippenbuckels viel vorteilhafter nicht bei einer Abflachung der physiologischen anteroposterioren W.S.-Kurven — wie sie durch die Extension erfolgt — sondern bei einer Vermehrung derselben ausgeführt wird. So entstand das scheinbar Paradoxe, daß Abbott

Fig. 1.



Vorderansicht.

Fig. 2.



Rückansicht.

Im Abbottschen Verband.

die skoliotische Brustwirbelsäule, um ihre Verdrehung und zugleich auch die Rippentorsion zu bekämpfen, in kyphotische Stellung brachte.

Hierdurch gelang ihm, was vorher in dem Maße keiner anderen Methode gelungen war — nicht nur den konvexseitigen Rippenbuckel einzudrücken, sondern vor allem auch das konkavseitige Rippental herauszuholen, es zu entwickeln. Wie dieses Prinzip im einzelnen durch eine besondere Verbandmethode erreicht wird, ist an anderer Stelle geschildert worden und braucht hier nicht beschrieben zu werden. Bei den von mir behandelten Fällen bin ich ganz genau nach den Abbottschen Angaben verfahren; nur

eine kleine Modifikation habe ich am Gipsverband vorgenommen, insofern als ich denselben über die Schulter der konvexen Seite herübergeführt habe, um dieselbe herabzudrücken (Fig. 1 und 2). Jeder Verband lag ca. 4—6 Wochen und wurde 2mal erneuert. Die Nachbehandlung war die übliche, bestehend in abnehmbaren Korsetts und Gymnastik.

Meine Fälle betreffen eine ganze Reihe von Skoliosen mittleren und schweren Grades meist im Alter von 13—16 Jahren.

Die abgebildeten 3 Fälle illustrieren die Erfolge, die ich bei einem leichten, einem mittleren und einem schweren Fall von Brustskoliose erzielt habe (Demonstrationen, vgl. Fig. 3—5).

In einer vor 3 Jahren erschienenen Arbeit „Ueber die Rachitis als ursächliches Moment der Rückgratsverkrümmungen" (diese Verhandlungen 1910, Bd. 9) war ich zu folgenden zwei Schlüssen gekommen:

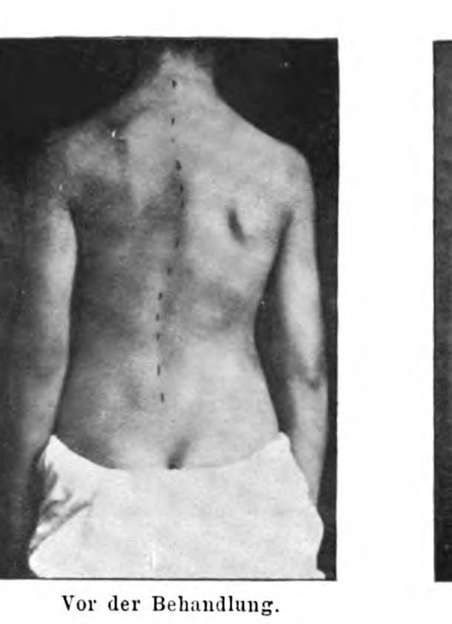
I. Wenn auch ein verhältnismäßig geringer Prozentsatz von Wirbelsäulenverkrümmungen vorhanden ist, der noch im Dunkeln schwebt, . . . so kann man doch schon heute den Satz aussprechen, daß die Wirbelsäulenverkrümmungen des jugendlichen Alters in der Hauptsache entweder auf kongenitale oder rachitische Störungen zurückzuführen sind.

II. Wenn es als allgemeiner Grundsatz in der Medizin gilt, daß ein Leiden um so wirksamer behandelt wird, je früher die Therapie einsetzt, so muß es unser Ziel sein, die Behandlung der Rückgratsverkrümmung ins Säuglingsalter oder in die frühe Kindheit zu verlegen.

Alter in Jahren		Summe der Verbiegungen		Zahl der Untersuchten		Prozent	
Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen
6	6	3	3	47	48	6,4	6,3
7	7	7	6	87	82	8,0	7,3
8	8	10	12	98	69	10,2	17,4
9	9	5	9	99	79	5,1	11,4
10	10	4	15	83	85	4,8	17,6
11	11	3	7	82	72	3,7	9,7
12	12	4	5	62	75	6,5	6,6
13	13	3	8	76	80	3,9	10,0
14	14	2	4	29	25	6,9	8,0
	Summe	41	69	663	615	6,2	11,2

Fig. 3.

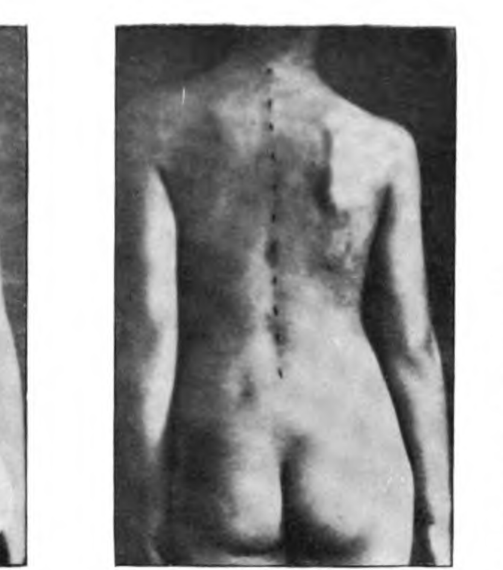
14jähriges Mädchen. Fall leichter fixierter Skoliose der Brustwirbelsäule mit deutlichem Rippenbuckel rechts, mit Hilfe des Abbottschen Redressionsverfahrens in zwei Etappen zu je 6 Wochen korrigiert.



Vor der Behandlung.

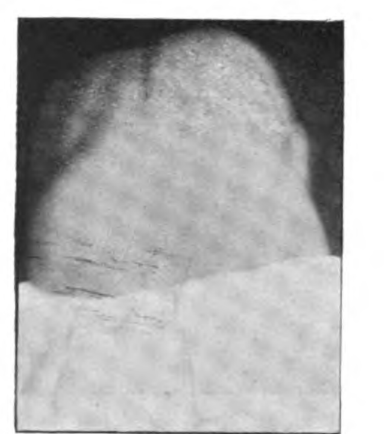
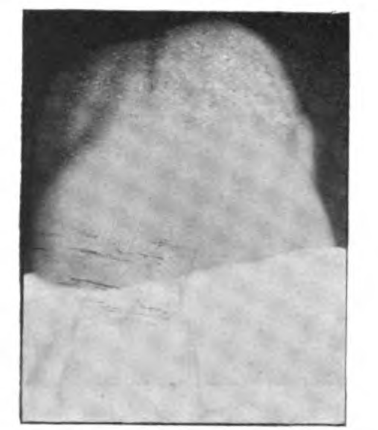


Nach dem ersten Verband.

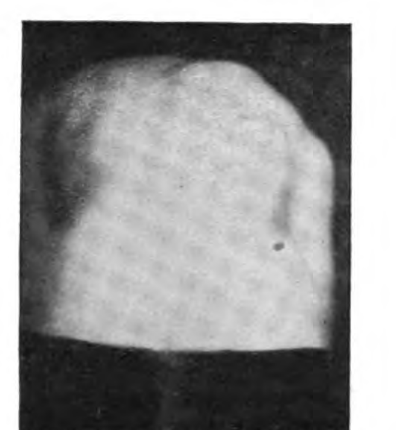
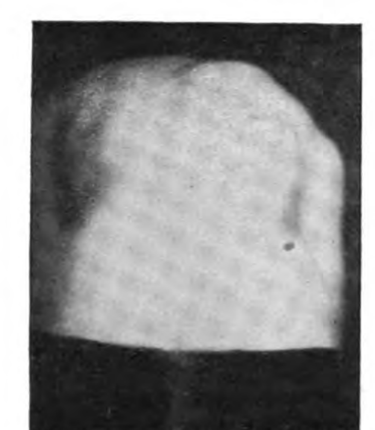


Nach dem zweiten Verband.

Derselbe Fall in Vorbeugehaltung zur besseren Beurteilung des Einflusses der Verbandbehandlung auf den rechtseitigen Rippenbuckel.

Vor der Behandlung.

Nach dem ersten Verband.

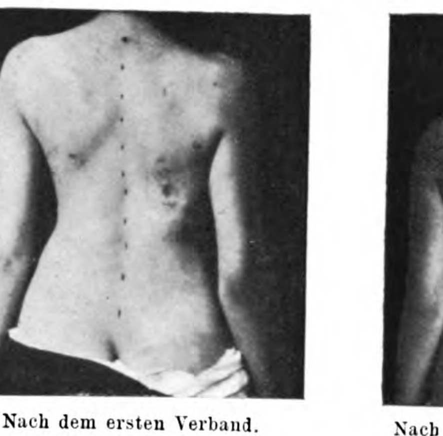


Nach dem zweiten Verband.

Fig. 4.

15jähriges Mädchen. Mittelschwere fixierte Skoliose der Brustwirbelsäule mit deutlichem Rippenbuckel rechts, mit Hilfe des Abbottschen Redressionsverfahrens in zwei Etappen zu je 6 Wochen korrigiert.

Vor der Behandlung.



Nach dem ersten Verband.



Nach dem zweiten Verband.

Derselbe Fall in Vorbeugehaltung zur besseren Beurteilung des Einflusses der Verbandbehandlung auf den rechtseitigen Rippenbuckel.

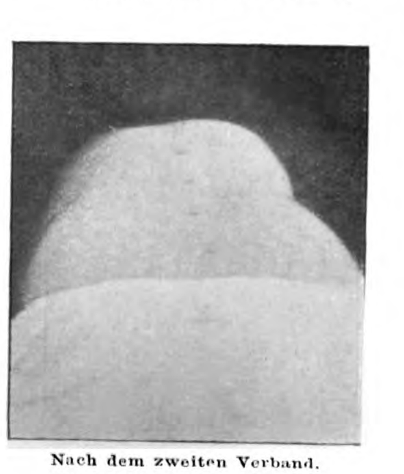


Vor der Behandlung.





Nach dem ersten Verband.



Nach dem zweiten Verband.

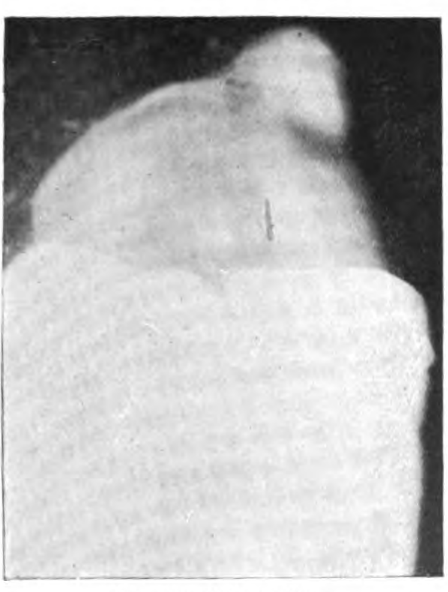
Seit dem Erscheinen der genannten Arbeit habe ich, um mich nochmals von der Richtigkeit des unter I angeführten Satzes zu über-

Fig. 5.





Vor der Behandlung. Nach der Behandlung.
15jähriges Mädchen. Schwere fixierte Skoliose der Brustwirbelsäule, redressiert nach Abbott mit zwei Verbänden zu 4 Wochen.





Vor der Behandlung. Nach der Behandlung.
Derselbe Fall in Vorbeugehaltung.

zeugen, in Gemeinschaft mit Schularzt Dr. Rietz an ca. 1500 Kindern Schuluntersuchungen mit bezug auf Rückgratsverkrümmungen

vorgenommen. Ueber die Ergebnisse dieser Untersuchungen soll bei späterer Gelegenheit eingehender berichtet werden; hier soll ein Resultat erwähnt werden. Wir fanden folgende Verteilung wahrer

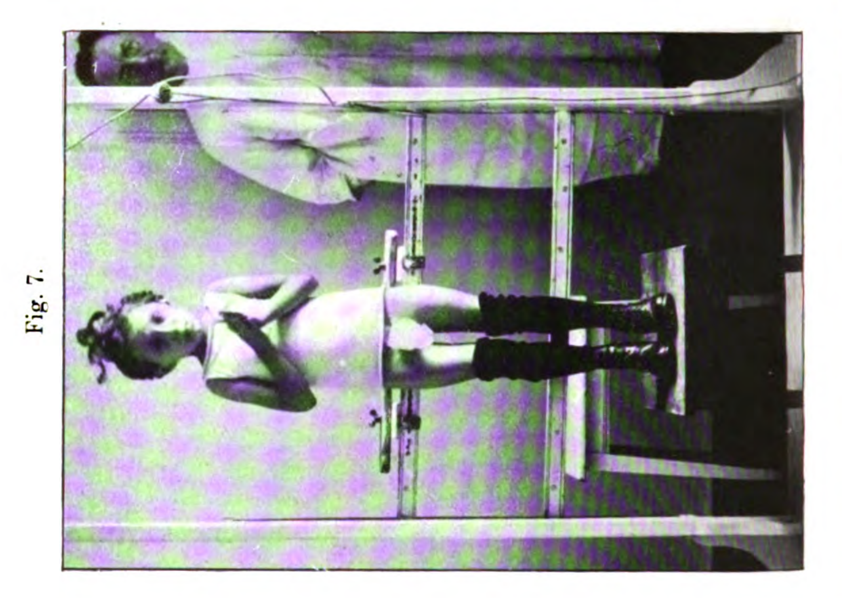


Fig. 7.

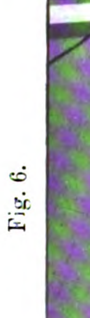


Fig. 6.

Rückgratsverkrümmungen in seitlicher und sagittaler Richtung auf die einzelnen Lebensalter, wie aus der Tabelle auf S. 60 ersichtlich ist.

Aus diesen Zahlen erhellt zur Genüge die Tatsache, daß die meisten Skoliosen bereits in die Schule mitgebracht werden und nicht erst während der Schulzeit auftreten. Dieser Ansicht neigen auch eine ganze Reihe von Fachkollegen auf Grund eigener Untersuchungen zu, ich erwähne Schanz, Kirsch u. a.

Nach der Erkenntnis dieser wichtigen Tatsache galt es ein Verfahren anzuwenden, das sich zur Behandlung von Rückgratsverkrümmungen bei Kindern im vorschulpflichtigen Alter am besten eignet. Rationelle orthopädische

Fig. 8.

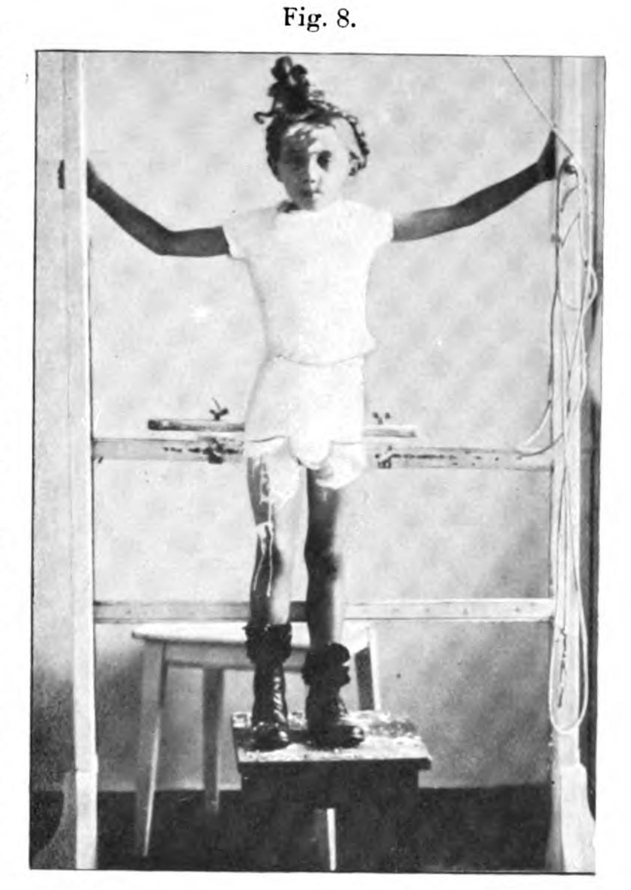


Fig. 9.

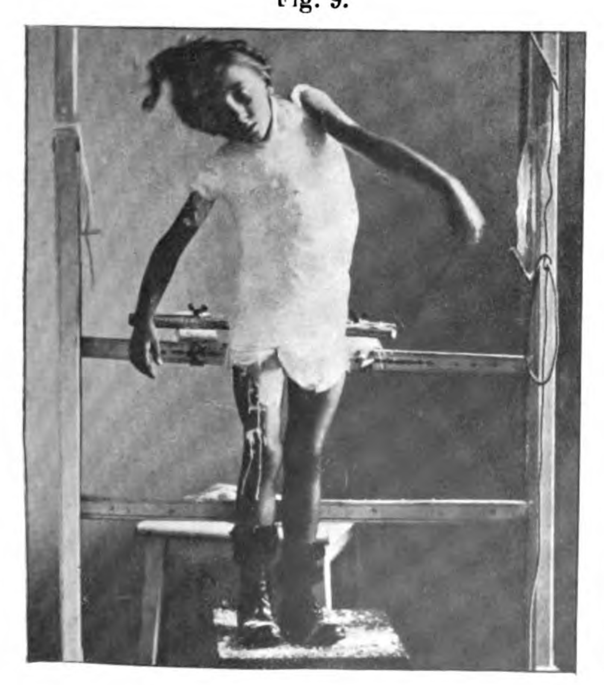


Fig. 10.



Fig. 11 a.

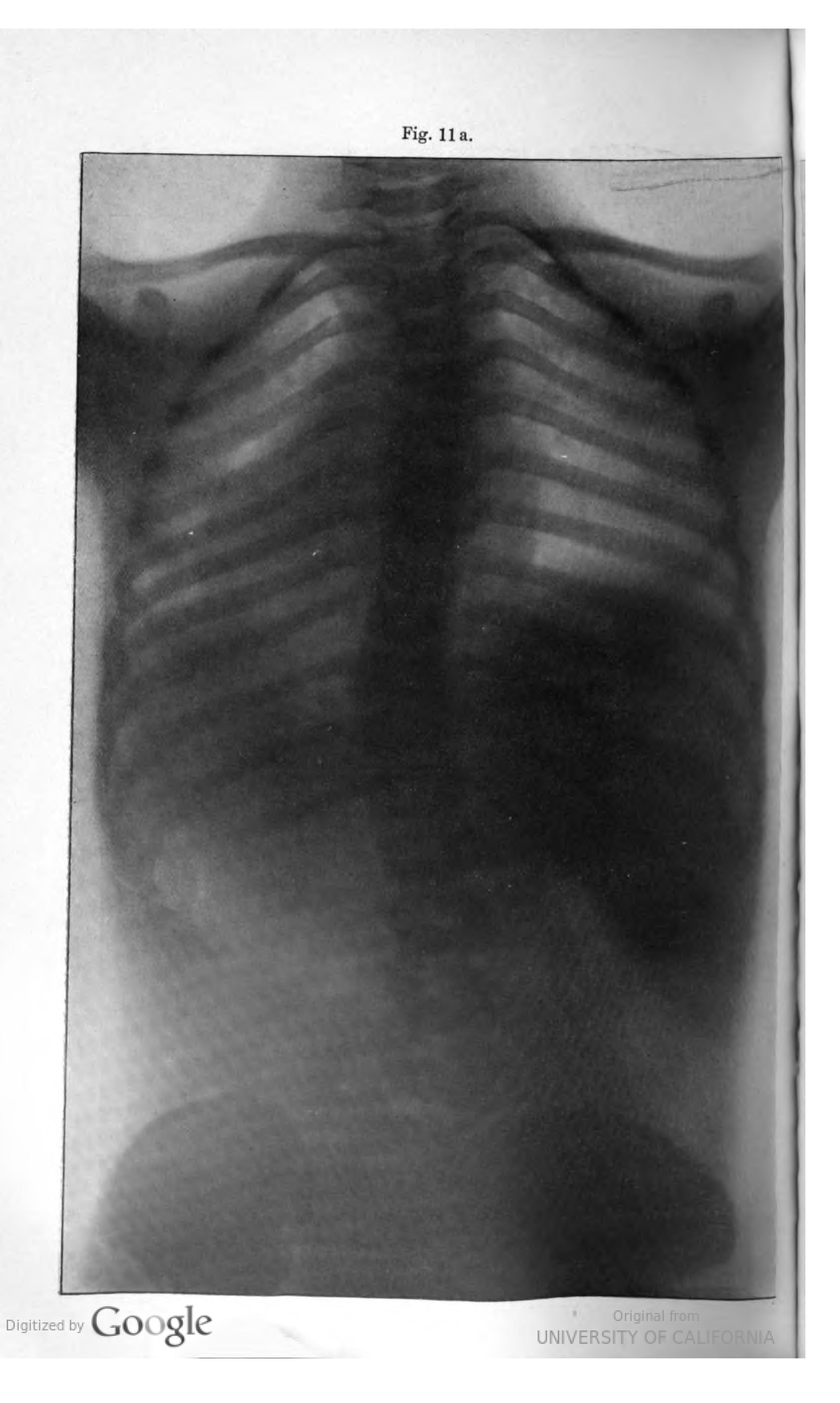


Fig. 11 b.

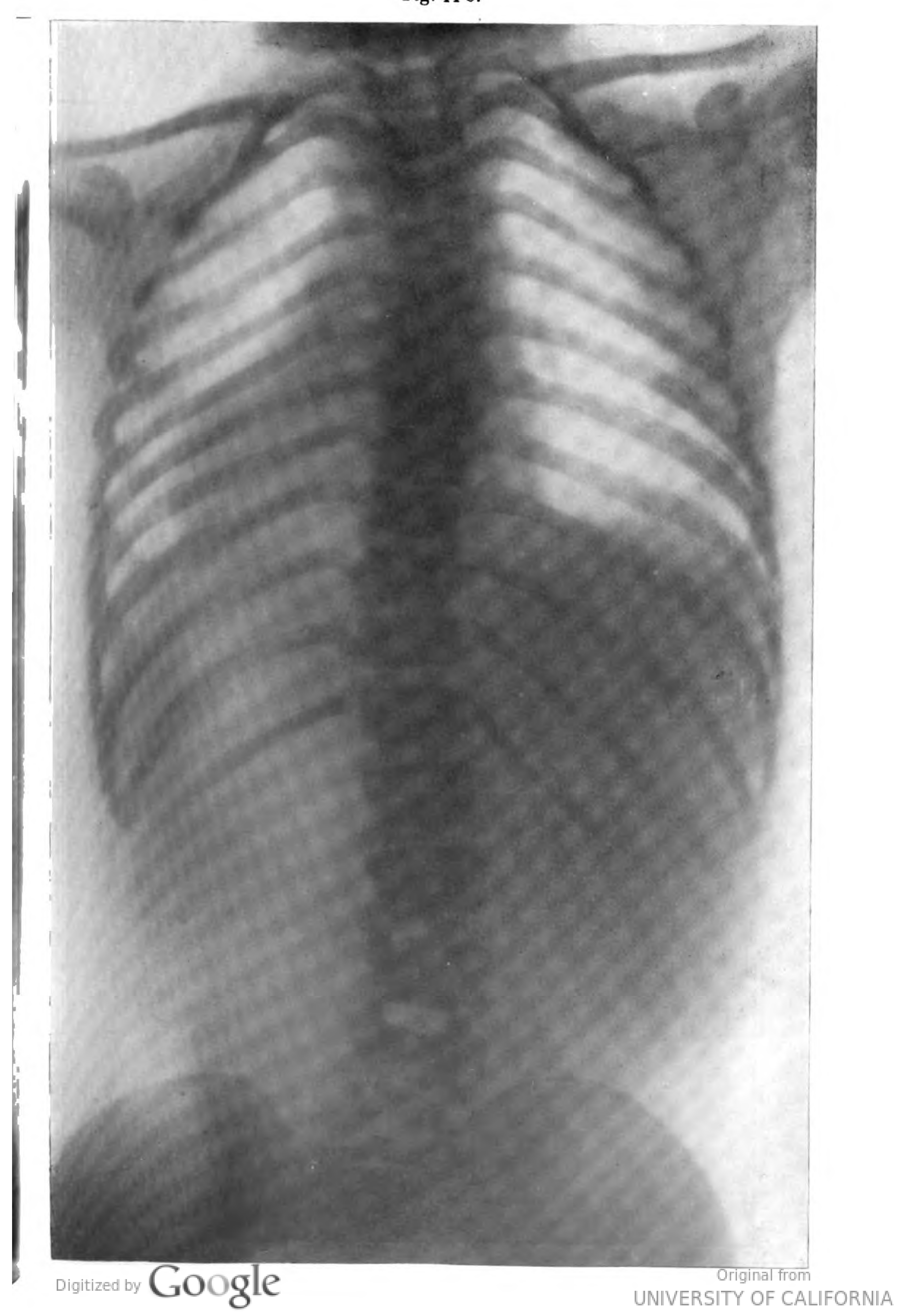


Fig. 12 a.

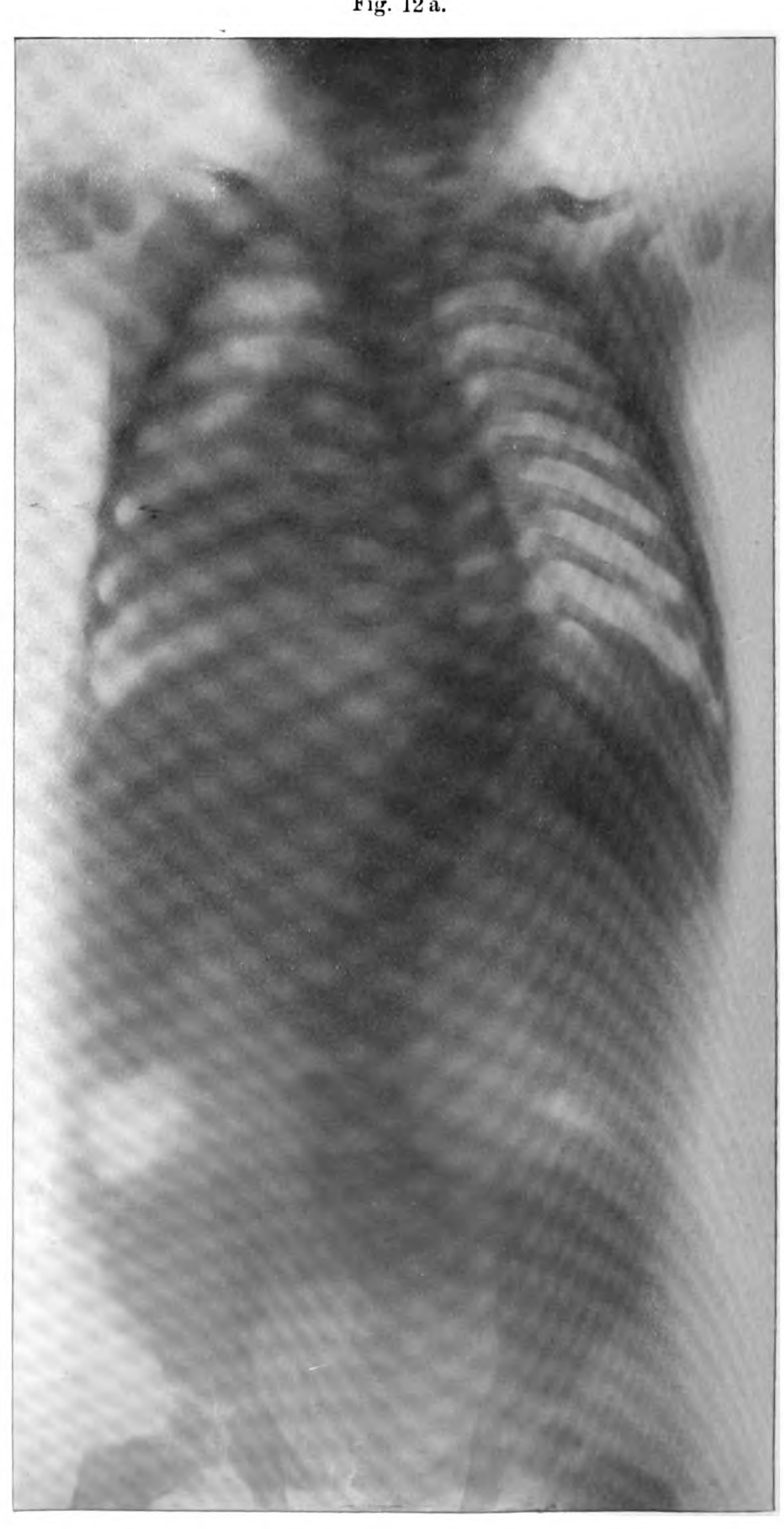
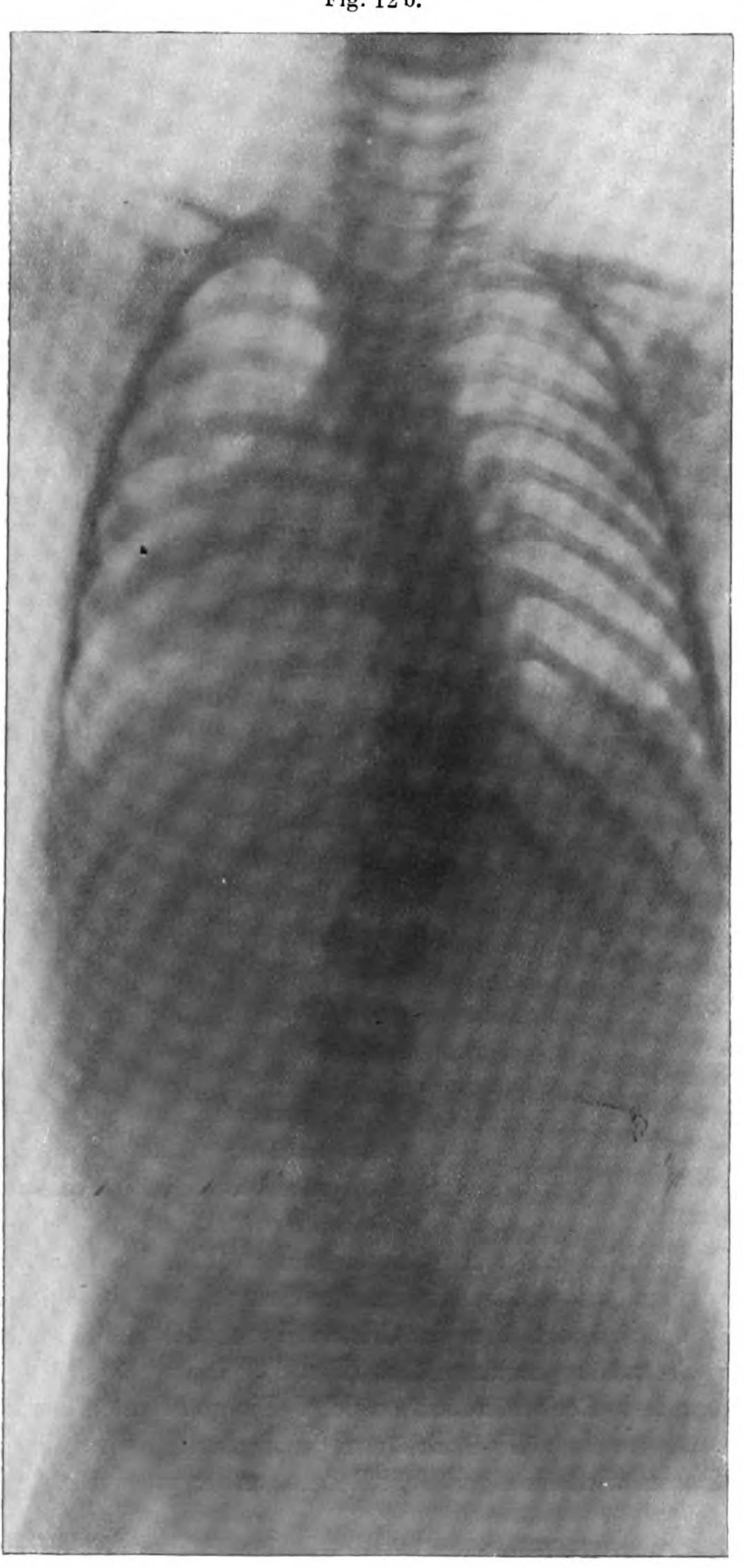


Fig. 12 b.



Gymnastik scheidet bei Kindern, die unter 4, höchstens 5 Jahre alt sind, von vornherein aus, und nur Kontentivverbände oder Portativapparate kommen in Betracht. In der Hauptsache war bisher bei den genannten Fällen das Gipsbett üblich. Trotz der mannigfaltigen Vorzüge des Gipsbettes ist seine redressierende Kraft doch relativ gering; der Kontentivverband verdient nach meinen Erfahrungen zweifelsohne den Vorrang. Die von mir angewandte Technik, angeregt vom Abbottschen Verfahren, ist kurz folgende: Am Wolffschen Rahmen wird senkrecht zur oberen Querstange, in deren Mitte, ein etwa 50 cm langer gepolsterter Stab mit Bindentouren befestigt (Fig. 6). Sein vorderes Ende bleibt

Fig. 13 a.



Fig. 13 b.



frei; sein hinteres Ende wird unter dem queren Brette des Beckenhalters fest angebracht. Der Rumpf des Patienten wird in der gewöhnlichen Weise mit Trikotstoff überzogen und nachher an den vorspringenden und zu redressierenden Teilen mit Watte bzw. Filz gepolstert. Der Patient nimmt nunmehr auf dem oben erwähnten Stab Reitsitz ein, während seine Füße auf einem Schemel stehen (Fig. 7). Jetzt wird das Becken auf und mit den sich kreuzenden Stangen fest eingegipst. Der Gipsverband wird oben über der Crista ilei anmodelliert und unten um die vier Kreuzstäbe herumgeführt (Fig. 8). Dadurch wird eine unverrückbar feste Beckenfixation erreicht. Einige Minuten werden nun abgewartet, um ein völliges Erhärten des Beckengipsverbandes zu erzielen. Darauf wird die eigentliche Redression der präsakralen Wirbel-

säule vorgenommen. Auf Kopfextension wird grundsätzlich verzichtet, vielmehr wird individuell unter Beobachtung des Einflusses der einzelnen redressierenden Bewegungen der verbogene Teil durch Kombination von Kyphotisierung bzw. Lordosierung von seitlicher Abbiegung und Aufdrehung schließlich von direktem Druck auf den Rippen- bzw. Lendenbuckel korrigiert. Die Korrektur kann durch Benutzung der Röntgendurchleuchtung kontrolliert werden und erfolgt rein manuell mit Hilfe von einem oder besser zwei Assistenten. Ist die bestmögliche Redression erreicht, so wird sie von den Assistenten fixiert und der Gipsverband wird angelegt; dabei wird der vorher angebrachte Beckenverband benutzt; von den Schultern wird bei dorsaler Skoliose die der konvexen Skoliosenseite entsprechende wie beim Abbottverband mit einbezogen. Nach Beendigung des Verbandes (Fig. 9) werden die um die Kreuzstäbe gelegten Bindentouren durchtrennt. Beschneidung des Verbandes erfolgt in der üblichen Weise.

Um Respirationsstörungen bei den kleinen Kindern zu vermeiden, habe ich sogleich ein Magenloch angelegt (Fig. 10). Die Fensterung und Nachpolsterung erfolgte sodann wie beim Abbottschen Verband. Der Wechsel des Verbandes erfolgt alle 3 bis 4 Wochen unter etappenmäßiger Steigerung der Redression. In den leichteren Fällen habe ich 3, in schwereren 4—6 Verbände hintereinander angelegt, ohne irgendwelche Störungen des Allgemeinbefindens bei den Kindern zu beobachten. Ich habe aber nachträglich den Eindruck gewonnen, daß die Verbandperiode noch wesentlich länger durchgeführt werden muß, um der Rezidivgefahr energischer entgegenzutreten. Die Erfolge sind von zwei Umständen abhängig. Einmal vom Alter: je jünger das Kind, desto aussichtsreicher die Behandlung; zweitens von der Art der Verkrümmung: nicht allein die Schwere derselben ist maßgebend, sondern vielleicht noch im höheren Grad ihr Charakter. Bogenförmige Skoliosen sind immer schwerer zu beeinflussen, eine Doppelkurve ist naturgemäß eine Komplikation; leichter hingegen sind die winkligen Abknickungen zu korrigieren, insbesondere ist es die lumbodorsale Abknickung, die durch das Verfahren eine hervorragende Besserung erfährt. Letzteres ist von großer Wichtigkeit, denn frühere Erfahrungen haben gelehrt, daß diese lumbodorsale Abknickung, gewöhnlich auf Infraktion des Wirbelkörpers beruhend, einem erstaunlich hohen Prozentsatz später sich ausbildender S-Skoliosen zugrunde liegt, die nachher jeder Therapie trotzen. Meine Erfahrungen beziehen sich soweit nur auf rachitische Skoliosen.





Fig. 14 a.

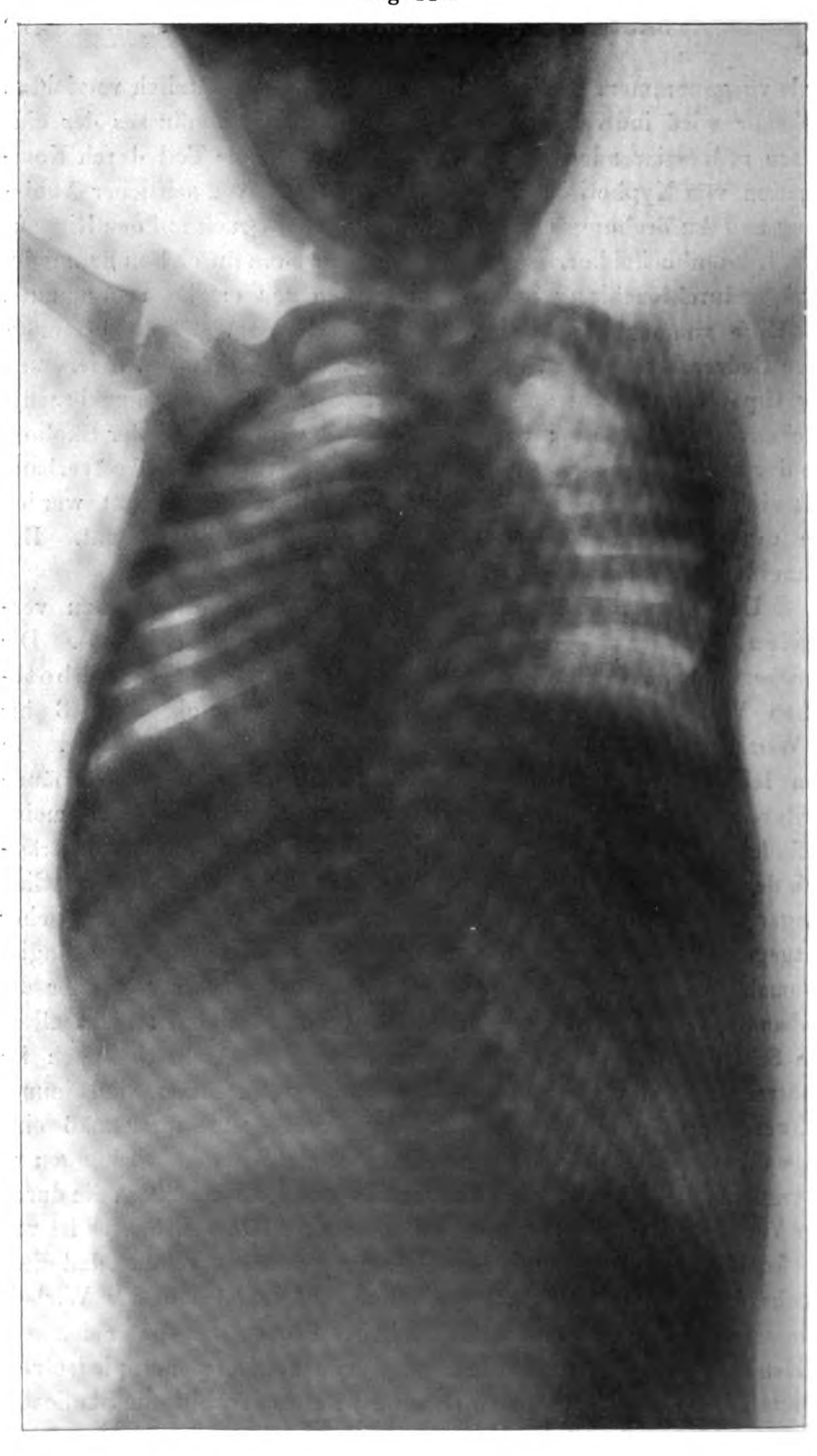


Fig. 14 b.



Fig. 15 a.

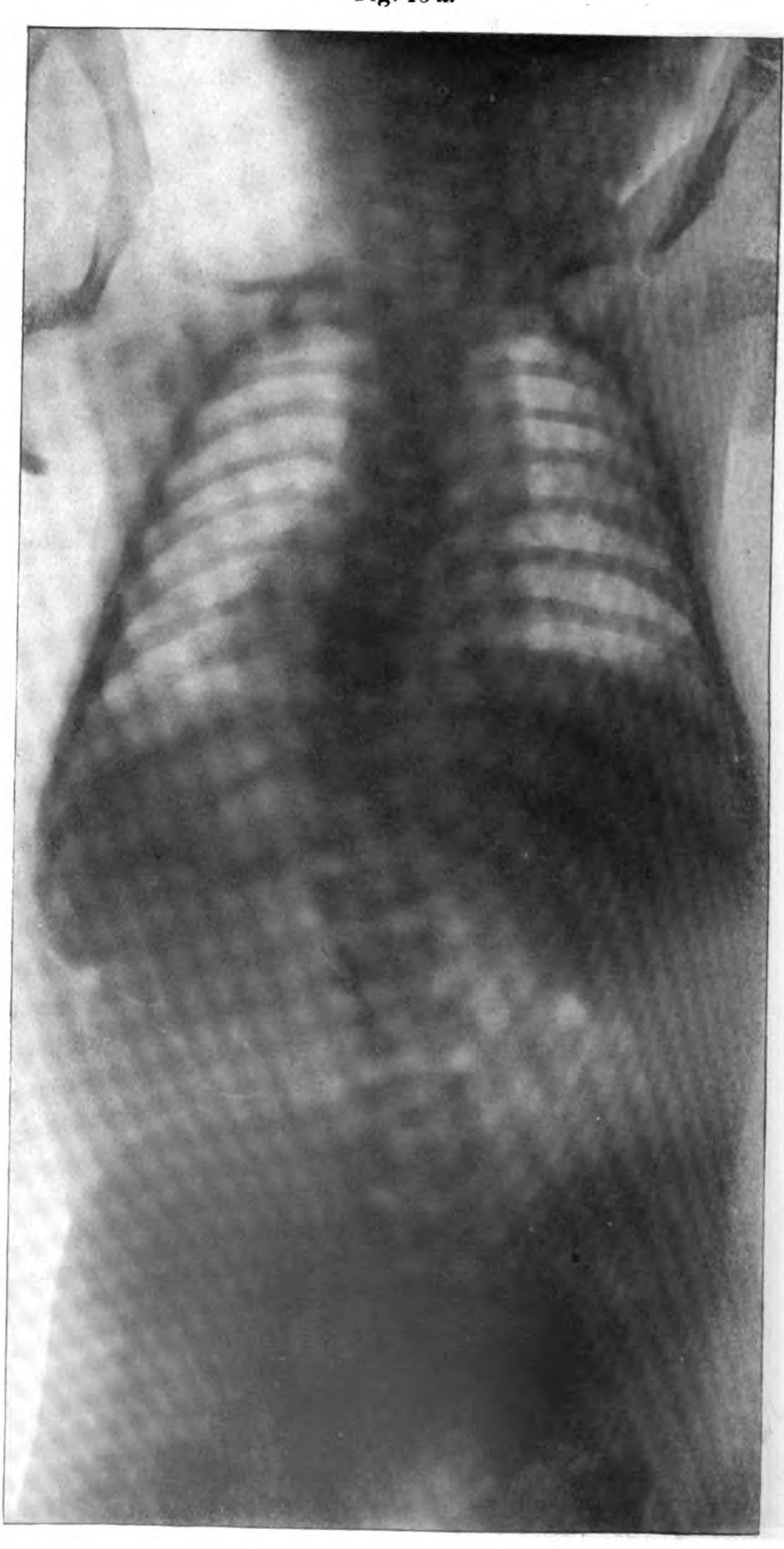
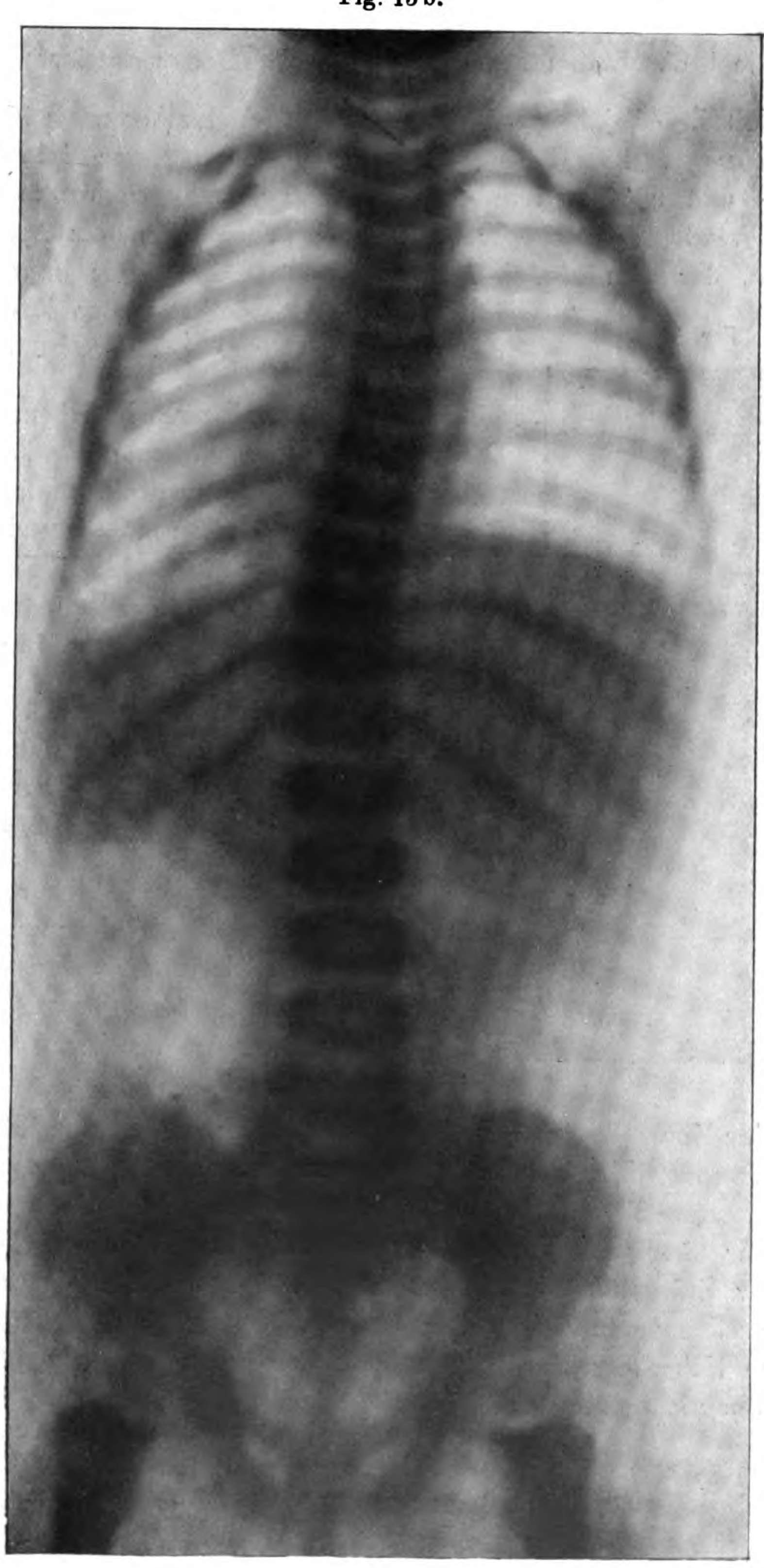


Fig. 15 b.



Die beobachteten Fälle sind folgende (Demonstrationen):

Fall I. 4½jähriges Mädchen, rachitisch, lumbodorsale Skoliose (Abknickung), kompliziert durch Gegenkrümmungen im oberen Dorsal- und unteren Lumbalteil. In zwei Etappen wurde durch redressierende Gipsverbände, die je 4 Wochen lagen, ein Ausgleich erreicht, der dem bloßen Auge als völlige Korrektur imponierte. Im Röntgenbild zeigt sich eine Besserung der Verkrümmung (Fig. 11a u. b).

Fig. 16.



Fall II. 2½jähriges Mädchen, rachitisch, schwere rechtsdorsale Skoliose mit linkseitiger lumbaler Gegenkrümmung geringeren Grades. Drei redressierende Verbände zu je 4 Wochen. Im Röntgenbild zeigt sich eine Korrektur der Verkrümmung (Fig. 12a u. b, desgleichen Fig. 13a u. b).

Fall III. 4jähriger Knabe, rachitisch, mit hochgradiger, tiefsitzender Brustskoliose. Drei redressierende Gipsverbände zu je 6 Wochen. Besserung (Fig. 14a u. b).

Fall IV. 1½jähriges Mädchen, rachitisch, lumbodorsale Abknickung ohne Gegenkrümmung. Zwei redressierende Gipsverbände. Wesentliche Besserung (Fig. 15a und b). Fig. 16 zeigt das Kind im Redressionsverband.

Zur Kontrolle des Verfahrens habe ich absichtlich das Röntgenbild verwandt. Es ist sicher viel einwandfreier als die Photographie. Wenn letztere Erfolge in der Skoliosentherapie demonstriert, so ergibt sehr häufig die Nachprüfung mit Hilfe des Röntgenverfahrens, dass der Erfolg nur ein scheinbarer ist, daß die Hauptkrümmung, unwesentlich verändert, weiter besteht. Speziell zur Feststellung, ob eine Ueberkorrektur eingetreten ist, werden wir das Röntgenverfahren nicht entbehren können.

XXIII.

Aus dem orthopädischen Institut von Dr. Ottendorff und Dr. Ewald
in Hamburg-Altona.

Hüftpfannenbruch und intrapelvine Vorwölbung des Pfannenbodens.

Von

Dr. **Paul Ewald.**

Mit 12 Abbildungen.

Ein Fall von schwerem Beckenbruch, der bezüglich seiner Hüftgelenke eigenartige, von den einzelnen begutachtenden Untersuchern nicht immer übereinstimmend gedeutete klinische und radiographische Befunde bot, gab uns Gelegenheit, unsere Fälle von Pfannenbruch und von nicht traumatischer Vorbauchung des Hüftgelenkpfannenbodens in die Beckenhöhle näher zu untersuchen und mit einander in Vergleich zu stellen.

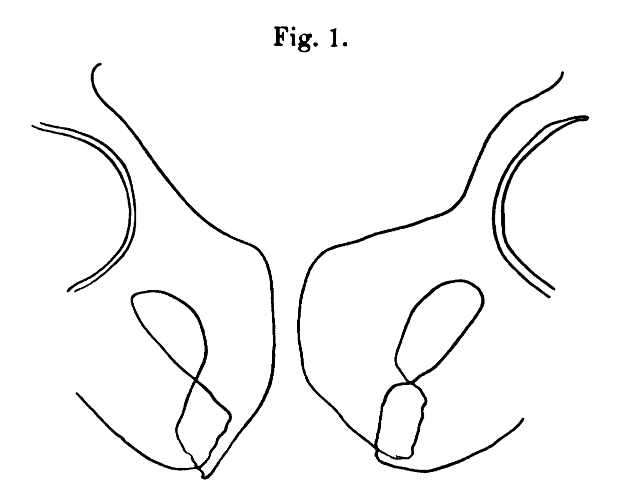
1. Der 49jährige Arbeiter St. wurde von einem mit Quebracholholz beladenen Kippwagen am Becken getroffen und erlitt einen schweren Becken-, insbesondere einen beiderseitigen Sitzbeinbruch. Es bestanden zunächst Kreuzschmerzen und Retentio urinae, welch letztere Katheterismus nötig machte. Außerdem waren beide Beine völlig gelähmt, besserten sich aber in den nächsten Wochen, so daß zunächst das linke, später auch das rechte Bein — dieses allerdings viel später und schwerer — wieder aktiv bewegt werden konnte. Eine beträchtliche Kraftlosigkeit und Schmerzhaftigkeit im rechten Bein, vor allem im Hüftgelenk, blieb aber auch noch nach Jahren zurück, so daß Patient auch noch heute — 5 Jahre nach dem Unfall — das rechte Bein nicht belasten kann und sich zur mühsamen Fortbewegung eines Stockes und einer Krücke bedienen



muß. Demgegenüber ist auffällig, daß er beide Beine in der Hüfte gleich gut beugen, strecken, ab- und adduzieren und rotieren kann; nur die Abduktion und Innenrotation ist rechts wie links in gleicher Weise etwas behindert. Schmerzen beim Sitzen. häufiger Urindrang sind außerdem geblieben. Da er weder längere Zeit sitzen noch gehen oder stehen kann, so ist er dauernd völlig erwerbsunfähig.

Die Röntgenbilder zeigen zunächst an den Sitzknorren Frakturen, die die Sitzbeschwerden und einige Schmerzen in der Adduktorengegend genügend erklären. Wir wollen auf diese einfachen Dinge nicht näher eingehen. Nun bieten aber die Hüftgelenke eigenartige Befunde: Die Gesamtaufnahme des Becken-

Fig. 1.



rings (Fig. 1) zeigt eine deutliche Asymmetrie der Beckenkontur, und zwar erscheint die rechtseitige Pfannengegend nach dem kleinen Becken hin vorgewölbt, während linkerseits die Linie normal verläuft.

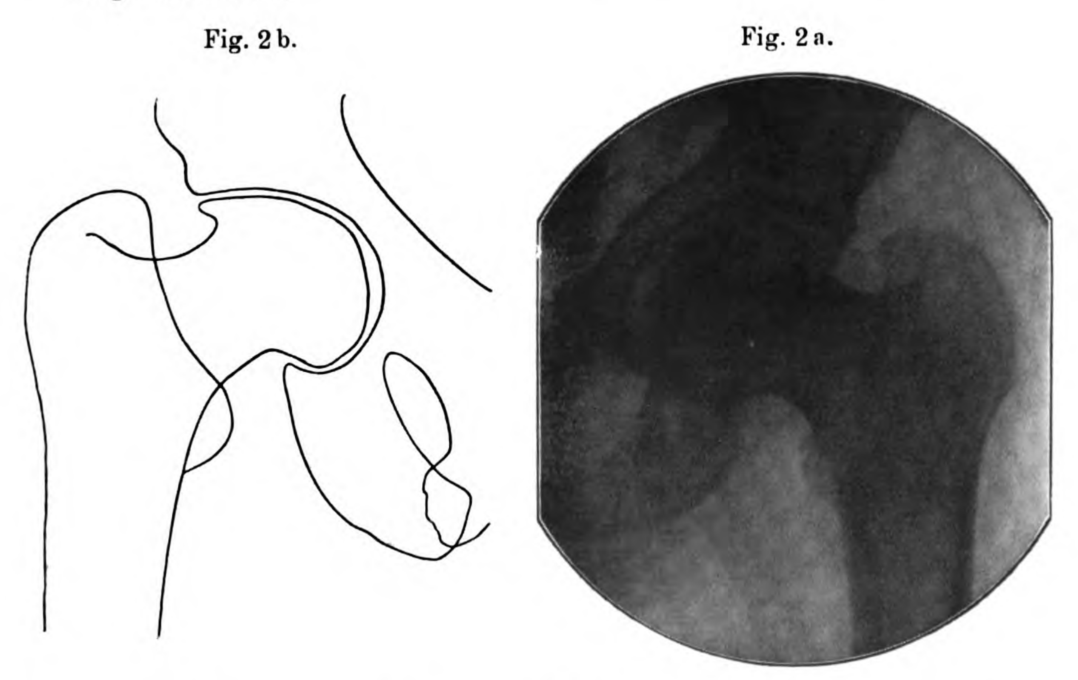
Aus dieser Vorwölbung hat man von anderer Seite auf einen Bruch der Gelenkpfanne geschlossen, zumal dadurch die Kraftlosigkeit des rechten Beins, die das Bild beherrschenden Schmerzen in der Hüftgelenks- und Trochantergegend und die, allerdings geringe, Bewegungsbehinderung genügend erklärt erschienen. Unerklärt bleibt aber, warum auch die linke Hüfte die gleichen Schmerzen und die gleiche Abduktions- und Innenrotationseinschränkung aufwies.

Und vor allem: ein Pfannenbruch sieht doch anders aus; er zeigt Unregelmäßigkeiten des Pfannenbodens, ausgesprengte Knochen-

teile im Beckeninnern und — meistens doch wohl wenigstens in der ersten Zeit nach dem Unfall — einen regelrechten Femurhals und -kopf.

Hier in unserem Fall (Fig. 2a) sieht man dagegen eine völlig glatte, allmählich in den inneren Beckenring übergehende Vorwölbung der Pfanne, weder Risse in derselben noch sonstige Erscheinungen, die auf eine einmal stattgehabte Kontinuitätstrennung hindeuten könnten. Die Vorbauchung kann also nicht traumatisch entstanden sein, sondern muß notwendig durch andere Ursachen hervorgerufen sein.

Fig. 2b. Fig. 2a.



Die Betrachtung der Femurkonfiguration beiderseits führt uns auf die richtige Spur (siehe Fig. 2a und b). Auf beiden Seiten besteht eine beträchtliche Coxa vara, die allerdings infolge Abschliff und Schwund des oberen Kopfpols, wie sie bei einer Arthritis deformans die Regel ist, scheinbar noch größer ist, aber zum größten Teil sicherlich durch echte Verbiegung des Schenkelhalses (s. auch den sichtbaren Trochanter minor auf den in Mittelstellung aufgenommenen Bildern!) hervorgerufen ist.

Daß diese Coxa vara mit größter Wahrscheinlichkeit eine rachitische ist, geht aus dem groben Bau der übrigen Gelenke des Patienten, aus den O-Beinen und Verbiegungen der unteren Tibiae hervor.

Wie gesagt, besteht aber — wie bei jeder älteren Coxa vara — infolge der Inkongruenz der Gelenkflächen (Preiser) eine hochgradige Arthritis deformans, die zum Schwund des oberen Kopfpols, zur Verkürzung des Halses, Umstülpung des unteren Kopfsegments, zur Osteophytenbildung am oberen Kopf und Pfannenteil geführt hat.

Eine gleichmäßig starke Aushöhlung und Vertiefung der Pfanne geht nebenher. Diese ist rechterseits so hochgradig, daß sie den Pfannengrund nach innen vorgewölbt hat. Ob nun diese Vorbauchung durch die destruierenden oder Einschmelzungsprozesse der Arthritis deformans oder durch die rachitische Erweichung der Pfannenknochen zu einer Zeit, als auch der Schenkelhals und die anderen Ober- und Unterschenkelknochen sich verbogen, zustande gekommen ist, läßt sich in diesem Fall nicht sagen. Auf jeden Fall ist die Vorwölbung als nicht direkt mit dem Unfall in Zusammenhang stehend zu erklären. Für die praktische Beurteilung dieses Einzelfalls ist dies allerdings gleichgültig, denn die Beschwerden sind durch die Beckenbrüche schon genügend stark, um die völlige Erwerbsunfähigkeit zu erklären.

Wir wollen zunächst auf die Pfannenprotrusion eingehen und uns sehr kurz fassen, da das beobachtete Dutzend von derartigen Becken doppelt und dreifach wiederholt in der Literatur eingehend beschrieben und kritisch beleuchtet worden ist (zuletzt von Henschen, Bruns Beitr. z. klin. Chir., Bd. 65 (1909) und von Kienböck, Fortschr. auf d. Geb. der Röntgenstrahlen, Bd. 18 (1912).

Das Otto-Chrobaksche Becken, zunächst nur als Präparat und als eventuelles Geburtshindernis beschrieben, hat nach den verschiedenen Autoren eine Reihe von Entstehungsmöglichkeiten:

1. Destruierende Prozesse im Anschluß an Gonorrhöe, Tabes, Tuberkulose, Osteomyelitis, chronischem Gelenkrheumatismus.

2. Deformierende Prozesse bei Arthritis deformans, insbesondere der Osteoarthritis deformans juvenilis (Schertlin).

3. Weichheit des Pfannenbodens oder der angrenzenden Partien (Eppinger) — Osteomalacie (Kienböck).

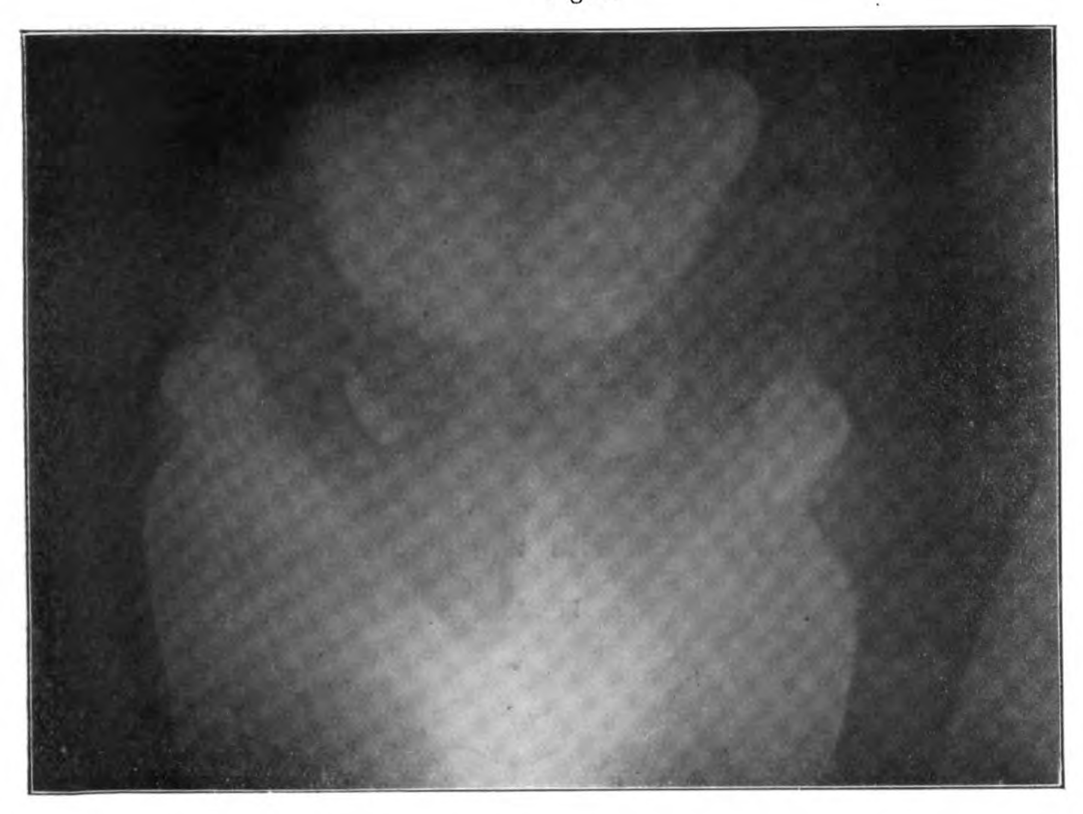
4. Es ist eine anatomische Varietät (Henschen).

Beim Studium der leicht übersehbaren Literatur kann man nun eine Beobachtung machen, die sich bei selten gesehenen Krank-



heitsbildern immer wiederholt: Jeder Autor verfügt über einen oder ein paar Fälle, deren Krankheitsgeschichte und womöglich pathologisch-anatomischer Befund ihm ermöglicht, eine mehr oder weniger genaue Diagnose zu stellen. Was ist natürlicher, als daß er die anderen Fälle ebenfalls unter dem ihm allein plausibel und richtig scheinenden Gesichtswinkel betrachtet und sie dementsprechend umdeutet, dabei die Auffassung früherer Autoren kritisierend und korrigierend.

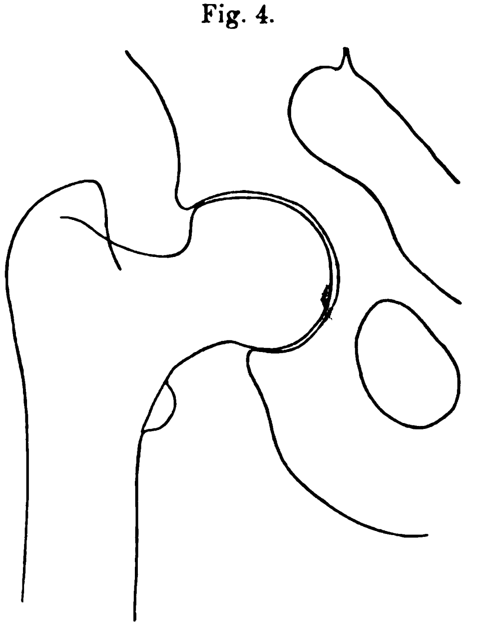
Fig. 9.



Schlagenhaufer (Virchows Archiv, Bd. 194) will alles auf überstandene Gonorrhöe zurückführen, weil er in seinem Fall Gonokokken im Hüftgelenk gefunden hat. Henschen will in der Hauptsache die Coxitis (tuberculosa, gonorrhoica, osteomyelitica oder tabica) verantwortlich machen, Kuliga (Zieglers Beitr. zur path. Anat. 1905, 7. Supplementbd.) und Schertlin (Bruns Beiträge, Bd. 71) rücken die Arthritis deformans in den Vordergrund, von der Kienböck wiederum behauptet, daß sie zwar theoretisch zur intrapelvinen Vorwölbung der Pfanne führen könne, daß Fälle dieser

Art bisher aber nicht bekannt seien, im übrigen erkennt er jede Entstehungsmöglichkeit an, hält nur Henschens „einfache anatomische Varietät" für unwahrscheinlich und nicht bewiesen.

Fig. 4.

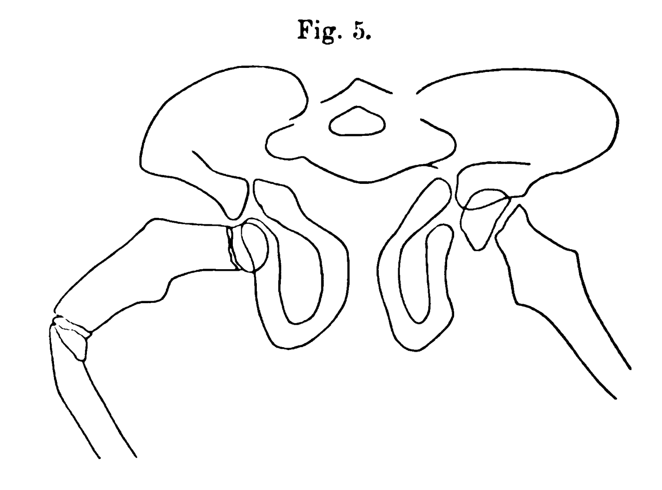


Ich bin zwar nicht in der Lage, so schöne und so vollkommene Bilder des Leidens bringen zu können, wie diejenigen Autoren, denen anatomische Präparate zur Verfügung standen, aber die Bilder sind doch genügend deutlich, um ein einwandfreies Urteil zu gestatten.

Zu den obengenannten Entstehungsursachen der intrapelvinen Pfannenvorwölbung will ich die rachitische Knochenerweichung fügen, und muß daher auf das Krankheitsbild der Coxa vara rachitica etwas eingehen, deren klinische und radiologische sowie pathologisch-anatomischen Symptome ich ja als hinlänglich bekannt voraussetzen kann.

Mustert man die zahlreich reproduzierten Abbildungen der

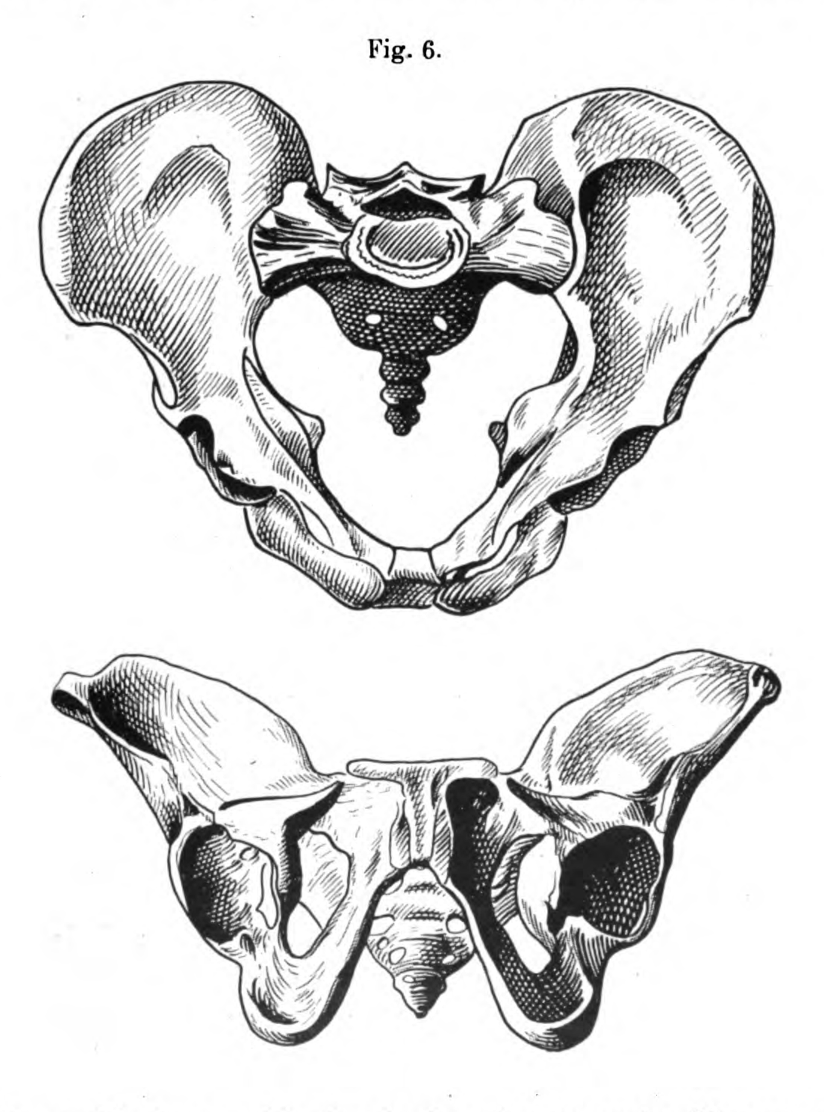
Fig. 5.



Coxa vara congenita, rachitica und adolescentium (s. z. B. Helbing, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 15, Hoffa, Lehrbuch, Joachimsthal, Handbuch, Ghiulemila, Zeitschr. f. orthop. Chir., Bd. 18 u. a.),

so muß man ohne weiteres zugeben, daß in den allermeisten Fällen von einer Pfannenvorwölbung oder auch nur Pfannenanomalie bei Coxa vara keine Rede sein kann. Dasselbe ergeben unsere eigenen Röntgenbilder von Coxa vara, insbesondere die von Erwachsenen, die ja in der Literatur auffallenderweise nur äußerst spärlich vertreten sind.

Fig. 6.



Immerhin lassen sich aber in den obengenannten Monographien einige mehr oder weniger flachkupplige Protrusionen des Pfannenbodens finden. Aus unserer eigenen Sammlung zeige ich das Röntgenbild eines 12jährigen Mädchens mit linkseitiger Coxa vara (Fig. 3), deren zugehöriger Pfannenboden nach innen vorgewölbt ist, so daß die Höhe der Kuppel mit der Y-Fuge zusammenfällt.

Ferner zeigt das Bild Fig. 4 eine hochgradige Coxa vara mit geringer intrapelviner Pfannenvorwölbung, die auf der anderen Seite nicht besteht, trotzdem hier die Coxa vara ebenso hochgradig ist. Der 42jährige Mann hatte alle Zeichen überstandener Rachitis (Quadratschädel, auffallende Kleinheit, O-Beine).

Einen Fall von Osteopsathyrosis bei einem 5jährigen Mädchen möchte ich noch anführen, wenn die Pfannenvorwölbung hier auch etwas anders geartet ist, insofern als sich die umliegenden Knochen (wie bei der Osteomalacie) an der Verlagerung nach innen hin beteiligen. Neben nicht zu zählenden Frakturen und Verbiegungen aller Knochen, neben einer hochgradigen Skoliose und einem Hydrocephalus, die bei dem Mädchen bestanden, bietet die innere Kontur des kleinen Beckens die bekannte Herzform und zeigt beide Pfannenböden nach innen vorgewölbt (Fig. 5). Hier in diesem Falle ist ja auch ohne weiteres die allgemeine Knochenweichheit für die Difformität verantwortlich zu machen.

Geben also unsere Röntgenbilder auch nicht so hochgradige Formen, wie die von den in der Literatur beschriebenen Skelettpräparaten (s. die Fig. 6, die von Henschen als Tübinger Becken veröffentlicht worden ist), so ist doch aus der Zusammenstellung der verschiedenen Fälle von Coxa vara mit deutlicher Pfannenvorwölbung soviel ersichtlich, daß letztere infolge rachitischer Knochenerkrankung entstehen und für den Träger lange Jahre oder immer latent bleiben kann. Die Rachitis mit Coxa vara-Bildung kann also meines Erachtens mit vollem Recht als Ursache den obengenannten Hüfterkrankungen, die zur Pfannenvorwölbung führen, angeschlossen werden.

Eine besondere Tätigkeit des Periosts, das der Pfanne an der Beckeninnenwand entspricht, braucht man in diesem Falle nicht — wie etwa bei der gonorrhoischen oder tuberkulösen Arthritis oder tabischen Arthropathie — anzunehmen. Die Gesamtheit des erweichten Knochens wölbt sich infolge Drucks von außen her vor. Allerdings ist in unseren Fällen, wie gesagt, immer auch eine Coxa vara gefunden worden, also immerhin kein sonst normales Hüftgelenk.

Die uhrschalenartige Prominenz des Pfannenbodens, die nach Henschen bei durchaus knochengesunden Becken als anatomische Variation bestehen soll, liegt also in unseren Fällen nicht vor. Dagegen müssen wir Henschen zustimmen, wenn er



behauptet: „es gibt eine nicht coxitische intrapelvine Pfannenvorwölbung". Dafür liefern unsere Fälle den Beweis. — Leider fehlt in den meisten Fällen der Literatur eine Beschreibung des Befundes am oberen Femurende. Nur ist — wenn überhaupt — kurz von Veränderungen progressiver und regressiver Art am Femurkopf die Rede, die wir wohl als Arthritis deformans zu deuten berechtigt sind, und die auch von mehreren Autoren so gedeutet wurden. Diese Arthritis deformans, die auch an unseren Hüftgelenken sichtbar ist, ist sekundärer Natur. Keinesfalls ist es angängig, die der Arthritis deformans eigentümlichen Vorgänge für diese Art der „Pfannenvertiefung" verantwortlich zu machen.

Welche Kraft in letzter Linie unmittelbar den Femurkopf in die Pfanne treibt, die dauernde Muskelarbeit oder der Belastungsdruck beim Stehen und Gehen, das wollen wir dahingestellt sein lassen.

Kurz hinweisen wollen wir aber auf die theoretisch selbstverständliche und auch experimentell festgestellte Tatsache, daß der Druck gegen den Trochanter major und auch der Belastungsdruck um so mehr auf das Pfannenzentrum wirken muß, je kleiner der Schenkelhalswinkel ist. So findet vielleicht das Zusammenbestehen von Coxa vara und Pfannenvorwölbung seine Erklärung.

Diesen Mitteilungen über intrapelvine Protrusion des Pfannenbodens wollen wir unsere Fälle von Pfannenbrüchen mit und ohne zentrale Luxation des Femurkopfes folgen lassen.

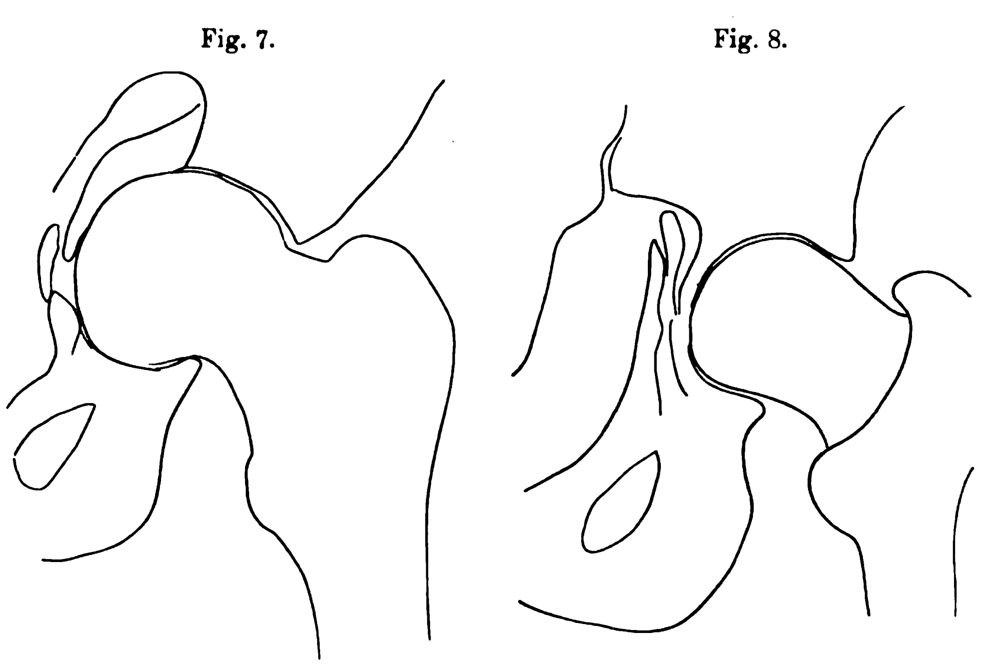
1. Der 40jährige Arbeiter A. fiel beim Verladen von Fässern aus einer Höhe von 3 m in ein Schiff auf die rechte Hüfte, das ganze rechte Bein war geschwollen und konnte nicht belastet werden, weil in der Hüfte starke Schmerzen auftraten und jeder Halt fehlte. Sonderbarerweise wurde er nur 14 Tage im Krankenhaus behandelt und bewegte sich seitdem mit zwei Krücken mühsam vorwärts. 8 Wochen nach dem Unfall begann er an zwei Stöcken zu gehen und kam in unsere Behandlung. Er konnte auch damals noch nicht das rechte Bein belasten, hatte bei jeder Bewegung in der rechten Hüfte lebhafte Schmerzen, die bis zum Knie hinunterzogen. Die Trochanterwölbung war abgeflacht, Druck gegen den Trochanter und Stoß gegen die Ferse taten in der Hüfte sehr weh. Die Bewegungen in der rechten Hüfte waren aktiv und passiv sehr eingeschränkt und besserten sich auch nur bezüglich der Beugung, die nach Abschluß der 3monatigen Behandlung fast bis zum rechten



Winkel möglich war. Dagegen verharrte das Bein ständig in leichter Flexions- und Innenrotationsstellung, völlige Extension wie auch jedwede Außenrotation war nicht möglich. Immerhin konnte der Mann kleine Wege mit einem Stock zurücklegen. Er ist dann Flickschuster geworden und bezieht jetzt — 5 Jahre nach der Verletzung — noch die hohe Rente von 40 Proz., da die Bewegungen im Hüftgelenk und die Kraft des rechten Beins noch immer sehr herabgesetzt sind.

Nach dem Röntgenbild (Fig. 7) haben wir den Zustand vor uns, den Henschen (Bruns Beitr. zur klin. Chir. Bd. 64) einen

Fig. 7. Fig. 8.

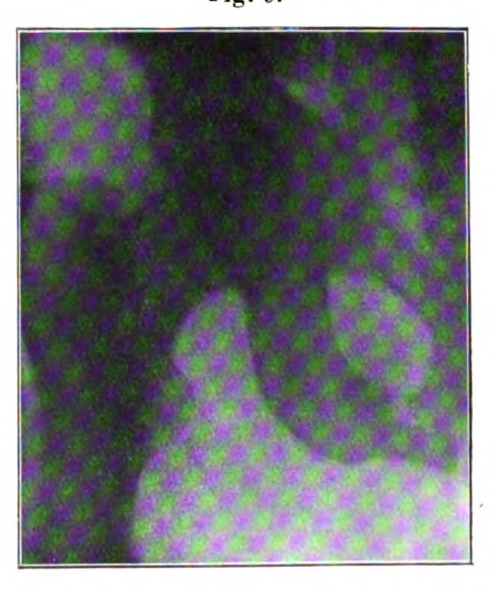


zentrierten Pfannenbruch nennt; „wie ein sprossender Pilz die Erde vor sich her treibt", so hat der Kopf die Pfannenkalotte gesprengt und ist dabei ins kleine Becken eingedrungen; so kommt es, daß der Trochanter major fast den Pfannenrand berührt und der Hals weit von der Pfanne kragenförmig umschlossen wird. Im kleinen Becken erkennt man die unregelmäßigen geborstenen Teile des Pfannenbodens. (Ein nach mehreren Jahren angefertigtes Röntgenbild soll hochgradige Veränderungen im Sinne einer Arthritis deformans an Kopf und Pfanne ergeben haben, die aber zugleich eine Funktionsverbesserung angebahnt haben (Vorgang der Selbstheilung!).

2. Der 45jährige Arbeiter N. fiel aus einer Höhe von 25 Fuß auf eine Zementdiele, und zwar direkt auf die linke Hüfte. Nach 4wöchiger Bettruhe begann er, wenn auch mit großen Schmerzen, zu laufen.

Das linke Bein ist nicht verkürzt, steht habituell in Außenrotation; Abduktion ist gar nicht, Flexion in der Hüfte bis zum rechten Winkel möglich. Das Röntgenbild (Fig. 8) ergibt einen exzentrischen Pfannenbruch, der aber in diesem Falle so gelagert ist, daß der Femurkopf nicht wesentlich tiefer in das Becken eintreten konnte. Daher auch das verhältnismäßig bessere Gehen, da ja die hauptsächlich beim Gehen beanspruchte obere Pfannenhälfte nicht mit verletzt ist.

Fig. 9.



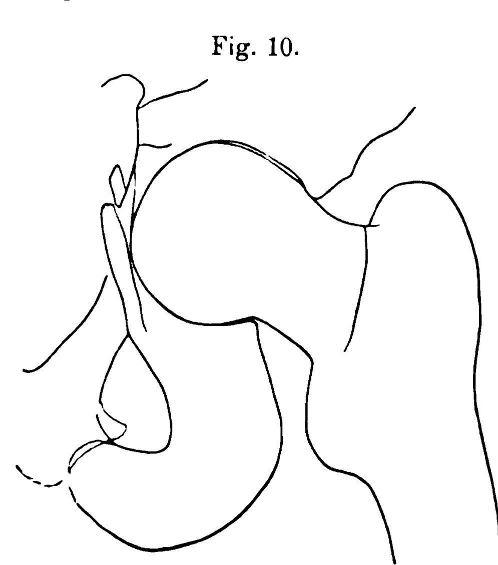
3. Der 38jährige Schauermann B. wurde aus einer Höhe von 4—5 m von Deck in den Schiffraum geschleudert und erlitt neben Kopfverletzungen und einem Kreuzbeinbruch eine Sitzbein- und eine rechtseitige Pfannenfraktur. Diese bestand nach dem Röntgenbild (Fig. 9) darin, daß genau die Mitte des Pfannengrundes gesprengt wurde, wobei ein größerer Splitter ins kleine Becken disloziert wurde. Eine vielwöchige Bettruhe, die schon wegen der schweren Kopf- und Kreuzbeinverletzung nötig war, verhinderte ein späteres Durchtreten des Kopfes durch den Pfannenspalt, als Patient begann, wieder das verletzte Bein zu belasten. So waren die Bewegungen im Hüftgelenk 3 Monate nach dem Unfall im ganzen frei, wenn auch sehr schmerzhaft. Und während Kreuz- und Sitzbeinfraktur nur wenig Beschwerden machten, blieb ein hinkender, wenig ausdauernder Gang und eine ständige Schmerzhaftigkeit in der linken Hüfte zurück.

Wir haben es also in diesem Falle mit einem kombinierten Pfannenbruch insofern zu tun, als neben ihm noch eine Kontinuitätstrennung der unteren Schamsitzbeinjunktur und ein Kreuzbeinbruch akquiriert wurden.

Auch im folgenden Fall liegt solch ein kombinierter Pfannenbruch vor:

4. Der 37jährige Schauermann H. wurde von einer mit Teakholz beladenen Hieve getroffen und zog sich außer einem Oberkiefer-, Oberarm- (mit Radialislähmung!) und linkseitigen Oberschenkelbruch einen Beckenbruch zu, demzufolge die ganze rechte Beckenseite um 2,5 cm nach oben verschoben wurde, indem die Kontinuität in der Symphyse und im Sakroiliakalgelenk gelöst wurde. Außerdem fand sich auf dem Röntgenbild (Fig. 10) ein *zentraler Durchbruch des Pfannenbodens*, der mehrfach zersplittert war und eine Medianwärtsverlagerung des Femurkopfes zur Folge hatte mit allen Bewegungsstörungen und Stellungsanomalien, die bei dieser Art der Verletzung vorkommen. Wegen der vielen anderen Verletzungen wurde der Pfannenbruch übersehen und gar nicht behandelt. Auch die rechte Beckenhälfte blieb disloziert, so daß jetzt das rechte Bein um 2,5 cm funktionell verkürzt ist.

Fig. 10.



Trotz der vielen schweren und unter vielfachen Komplikationen erfolgten Verletzungen ist der Gesamtzustand des Mannes und der Einzelzustand der verletzten Glieder ein auffallend guter: 7 Monate nach dem Unfall ist der Mann wieder zu leichter Arbeit fähig und hat nur vom Becken- und vom Pfannenbruch Beschwerden zurückbehalten, die sich in Schmerzen in der rechten Gesäßhälfte und in der Hüftgegend, sowie in Müdigkeit im rechten Bein äußern. Die Bewegungen des letzteren in der Hüfte sind bis auf eine um ein Drittel behinderte Bewegung nicht mehr gestört.

Wir haben somit zufällig für jede der Unterabteilungen, die *Henschen* aus der Literatur von den Pfannenbrüchen aufstellen konnte, ein Beispiel: Fall 1 stellt einen zentrierten Pfannenbruch mit Durchtritt des Kopfes ins kleine Becken dar, Fall 2 einen exzentrischen Pfannenbruch, Fall 3 und 4 Pfannenbrüche kombiniert mit anderweitigen Beckenverletzungen.

Die Unterschiede zwischen der Pfannenprotrusion und dem Pfannenbruch dürften, wenn man sich nur beide Krankheitsbilder gegenwärtig hält, genügend groß sein, um sie auseinanderzuhalten.

a) Ist die Vorgeschichte bei beiden eine andere:

Die Protrusion braucht keine Schmerzen zu machen, oder die Beschwerden können ganz allmählich entstehen und stärker werden (z. B. infolge einer sekundären fortschreitenden Arthritis deformans oder auch infolge Tabes); oder aber sie können sich an eine Entzündung des Gelenks (mit Fieber und heftigem Schmerz und Steifigkeit bei Arthritis gonorrhoica oder osteomyelitica) anschließen. Schon bei diesen Krankheitsformen ist aber die Brücke geschlagen zu den traumatisch entstandenen Hüftgelenksveränderungen. Die gonorrhoische und osteomyelitische Gelenkentzündung kommt bekanntlich sehr gern nach leichteren Traumen zur Ausbildung.

Wir verfügen über einen Fall, wo bei einem 17jährigen jungen Mann nach einem Sprung über einen Heuhaufen Schmerzen, Fieber und Bewegungsstörungen in der rechten Hüfte auftraten, die zuerst wegen des ähnlichen klinischen Befundes lange Zeit von anderer Seite als Symptom eines Pfannenbruchs gedeutet wurden. Der Ausgang war eine völlige Zerstörung des Caput femoris inkl. Epiphysenlinie, große Pfannenausweitung nach oben — allerdings ohne Pfannenprotrusion nach dem kleinen Becken hin! — hochgradige Versteifung in dem Hüftgelenk und zunehmende Verkürzung des rechten Beins.

Für die gutachtliche Beurteilung ist in solchen Fällen die ja immer unzuverlässige Anamnese äußerst wichtig; meist sind die „Unfälle" sehr zweifelhafter Natur, sehen öfter recht konstruiert aus und können dann beim besten Willen nicht anerkannt werden.

Im Falle eines Pfannenbruchs wird dagegen immer ein erhebliches Trauma angegeben werden, sei es, daß es als Stoß oder Fall auf den Trochanter durch Fortpflanzung auf den Pfannenboden eingewirkt hat, oder daß durch Fall auf die Füße, aufs Gesäß oder aufs Kreuzbein oder einen anderen Beckenteil die Pfanne in Mitleidenschaft gezogen worden ist.

b) Die klinischen Symptome werden sich zum Teil decken. Versteifung, pathologische Stellung, Schmerzen in der Hüftgegend, eventuelle Verkürzung des zugehörigen Beins, Abflachung der Trochantergegend werden in einem Fall mehr, im andern weniger vorhanden sein.



c) Ausschlaggebend ist aber in jedem Fall das Röntgenbild. Neben den Veränderungen des Femurkopfes, wie er für Tabes, Osteomyelitis, Arthritis deformans, Coxa vara charakteristisch ist (destruktive und produktive Prozesse, Veränderung des Schenkelhalswinkels), wird sich die intrapelvine Pfannenprotrusion als gleichmäßige, uhrschalen- oder halbkugelförmige Vorwölbung in die Beckenhöhle, als scharfgeschnittener Schattenrand darstellen, dagegen werden beim Pfannenbruch sofort oder doch später immer Höcker, Splitter, unregelmäßige Callusprotuberanzen zu sehen sein, ganz abgesehen von den häufigen Neben- oder gar Hauptverletzungen am Becken oder Kreuzbein. Es erübrigt sich, die Wichtigkeit der Röntgenuntersuchung für die Erkennung, Prognose, Begutachtung und Behandlung beider Krankheitsbilder des näheren zu beleuchten.

Nachtrag.

Kürzlich hatten wir Gelegenheit, noch einen Fall von röntgenographisch sehr gut sichtbarer Pfannenprotrusion zu beobachten. Aetiologisch ist hier nach Anamnese, klinischem und Röntgenbefund unbedingt der primäre chronische progressive Gelenkrheumatismus als Ursache anzusprechen.

Der jetzt 34jährige Arzt hat vor 12 Jahren Schmerzen und Verdickungen in den Finger- und Zehengelenken bemerkt; diese wurden allmählich schlimmer, und in den nächsten Jahren traten dieselben Erscheinungen nacheinander und symmetrisch in den Hand-, Ellbogen-, Fuß- und Kniegelenken auf, schließlich zu mehr oder weniger hochgradigen Versteifungen und Kontrakturstellungen der befallenen Gelenke führend. Es war immer ein Fortschreiten der Erkrankung zu beobachten, der Patient hebt aber hervor, daß weder bei Beginn des Leidens noch bei den Nachschüben jemals Fieber aufgetreten ist. Seit 5 Jahren kann Patient nicht mehr seiner Tätigkeit nachgehen. Ungefähr in derselben Zeit wurde auch die rechte Hüfte ergriffen, die sich immer mehr in Beugung und Adduktion stellte, bis jetzt aber immer noch einigermaßen beweglich geblieben ist. Der Patient geht jetzt sehr kümmerlich unter anscheinend großen Schmerzen, ist körperlich sehr heruntergekommen. Die aufgetriebenen Gelenke stehen in krassem Gegensatz zu den atrophischen Extremitätenmuskeln.

Röntgenographisch finden wir an allen Gelenkknochen hochgradige Knochenatrophie, die Gelenkspalten meist noch erhalten,

aber infolge Schwund des Gelenkknorpels auf ein Minimum verdünnt, die Gelenkknochen im übrigen durch destruktive Prozesse mehr oder weniger in ihrer Form verändert. Wir haben einen Zustand, wie man ihn in Fällen beobachten kann, wo durch statische Beeinflussung oder sekundär hinzugetretene Arthritis deformans das Bild der progressiven chronischen Polyarthritis verwischt ist.

Uns soll hier nur das Röntgenbild der rechten Hüfte interessieren. Man sieht auf der Fig. 11 den Kopf sehr tief in der Pfanne stehen und etwas in seiner Gestalt verändert [1]). Die Pfanne ist stark vergrößert, nach oben ausgeweitet und wölbt sich mit ihrem bis zu einer schmalen Platte verdünnten Boden uhrschalenförmig ins Beckeninnere vor.

Fig. 11.

Hält man daneben die Bilder und Beschreibungen von Schlagenhaufer (gonorrhoische Gelenkentzündung) und noch besser die anatomischen Präparate von Henschen (Fig. 6), so ist eine weitgehende Aehnlichkeit unverkennbar. Hier hat also mit Sicherheit ein höchst chronischer entzündlicher Prozeß zur Resorption und Destruktion des Pfannenbodens geführt und hat gleichzeitig (durch Reizung des Periosts auf der entsprechenden Beckeninnenseite?) immer dem langsam medianwärts vordringenden Femurkopf eine schalenförmige, etwa 2—3 mm dicke, gleichmäßige Umhüllung gelassen, von der man sich bei Betrachtung des Röntgenbildes nur wundert, daß sie der Belastung bis jetzt ohne durchzubrechen Widerstand geleistet hat.

[1]) Anmerkung: Das Röntgenbild ist nicht retuschiert.

XXIV.

Aus der chirurgischen Universitäts-Poliklinik in Gießen.

Untersuchungen über Rückgratsverkrümmungen bei der Schuljugend in Oberhessen[1]).

Von

Prof. Dr. **Aug. Brüning,** Gießen.

Mit 2 Kurven.

Die letzten Jahre haben uns verschiedene Veröffentlichungen gebracht, die sich mit der Verbreitung der Rückgratsverbiegungen und besonders der Skoliose beschäftigen. Ein Teil dieser Arbeiten ist aus großen orthopädischen Instituten hervorgegangen und gibt seiner Herkunft nach ein die schweren Fälle enthaltendes Material; ein anderer Teil ist aus Beobachtungen in Schulen gewonnen. Die meisten dieser Untersuchungen sind in Volksschulen angestellt worden, wenige nur (Spitzy, Gronberg) berücksichtigen auch die höheren Schulen.

Ich habe es mir nun zur Aufgabe gemacht, alle Kinder eines größeren Bezirkes sowohl in den höheren wie in den Volksschulen auf das Vorkommen von Rückgratsverkrümmungen zu untersuchen, um über ihre Verbreitung in Stadt und Land und über die Schwere der einzelnen Formen mir ein Urteil bilden zu können. Bei der Untersuchung eines abgeschlossenen Distriktes, der eine seßhafte Bevölkerung hat und dessen wirtschaftliche Verhältnisse sich überblicken lassen, schien es mir denkbar, in die eigentlichen Ursachen der Verbiegungen einen Einblick zu bekommen.

Die von mir untersuchten Orte liegen in der hessischen Provinz Oberhessen, und zwar die größeren, wie Gießen, Butzbach, Bad Nauheim und Friedberg, fast ganz im Flachland; dies sind zugleich die

[1]) Auszugsweise vorgetragen auf dem Kongreß für Orthopädie, Berlin, 25. März 1913.



wichtigsten Industrieplätze. Eine große Arbeiterbevölkerung haben auch Lollar und Vilbel, von denen letzteres seine männlichen Bewohner zumeist nach dem nahen Frankfurt sendet, während in ersterem Orte die Leute in großen Eisenwerken lohnende Beschäftigung finden. Nieder-Florstadt, Hungen, Nidda, Grünberg und Lich, alles Ortschaften westlich des Vogelsberges und teilweise in der fruchtbaren Wetterau gelegen, treiben vorwiegend Ackerbau. In Alsfeld und Lauterbach an der nördlichen Abdachung des Gebirges finden wir Ackerbau und Industrie. Schließlich habe ich noch Schotten, ein kleines Gebirgsstädtchen, zur Untersuchung mit herangezogen. Die Gesamtzahl der Bevölkerung in diesen 14 Gemeinden beträgt ungefähr 80000, von denen 12220 schulpflichtige Kinder von mir untersucht wurden. Ungefähr auf 6,5 Einwohner kommt ein die Schule besuchendes Kind.

Sehr zustatten ist es mir gekommen, daß in den meisten Orten die Lehrer über die häuslichen Verhältnisse der Schüler sehr gut unterrichtet waren, so daß sich bei den pathologischen Fällen eine einigermaßen zuverlässige Anamnese erheben ließ. Auch habe ich mich in jeder Weise des Entgegenkommens der Schulleiter und Schulärzte zu erfreuen gehabt.

Die Untersuchungen sind im allgemeinen am Morgen vorgenommen worden. Zuerst wurde die Größe jedes Kindes gemessen, dann wurde sein Rücken und seine Brust betrachtet, während es mit geschlossenen Füßen in gerader — aber nicht militärischer Haltung — stand; die Kleider wurden bis zu den Hüften herabgestreift. Durch Beobachtung des Ganges konnte ich mir ein Urteil über grobe Veränderungen der unteren Extremitäten bilden. In den oberen Klassen einiger höherer Mädchenschulen habe ich aus begreiflichen Gründen nur die Rücken inspizieren können. Es mögen mir so einige Verbiegungen entgangen sein. Da aber die Zahl der so weniger genau untersuchten Schülerinnen nur ca. 150 beträgt, so wird das endgültige Resultat meiner Erhebungen dadurch nur wenig beeinflußt sein.

Bei den Untersuchungen haben sich die vorangegangenen Unterrichtsstunden insofern geltend gemacht, als ich in den letzten Stunden viel mehr schlechte Haltungen verzeichnen konnte wie in den frühen Morgenstunden. Ich habe mich bemüht, jede schiefe Haltung streng von jedem Schiefwuchs zu trennen; bei der großen Schwierigkeit, die sich dem aber häufig entgegenstellt, ist immerhin



ein Fehler möglich, der dann allerdings nach der Seite liegt, daß ich eine schlechte Haltung schon zum Schiefwuchs gerechnet habe. Jedes „pathologisch" befundene Kind wurde aufgefordert, sich „stramm" hinzustellen; die Größe der Lordose und Kyphose wurde so augenscheinlich. Bei den seitlichen Abbiegungen suchte ich mir durch Belastung des Kopfes und durch Vorwärtsneigen des Rumpfes ein Bild von der Art der Verkrümmung und der Höhe des Scheitelwirbels zu machen. Die Kinder der Gießener höheren Schulen, bei denen eine Rückgratsverbiegung gefunden wurde, habe ich mir zur näheren Untersuchung in die chirurgische Poliklinik bestellt.

Es sind untersucht worden

in höheren Schulen	2297 Knaben,	davon	265	pathologisch	= 11,5 Proz.
in Volksschulen	4519 Knaben,	davon	568	pathologisch	= 12,6 Proz.
Summe	6816 Knaben,	davon	833	pathologisch	= 12,2 Proz.
in höheren Schulen	938 Mädchen,	davon	96	pathologisch	= 10,2 Proz.
in Volksschulen	4466 Mädchen,	davon	437	pathologisch	= 9,8 Proz.
Summe	5404 Mädchen,	davon	533	pathologisch	= 9,9 Proz.

Die Summe aller Verbiegungen bei 12220 Schulkindern beträgt demnach 1366 = 11,2 Proz.

Wir sehen aus obigen Zahlen, daß die Knaben der höheren Schulen weniger zu Verkrümmungen neigen wie die der Volksschulen, daß aber unter den Mädchen der oberen Schulen sich mehr pathologische Fälle finden, wie unter denen der Volksschule. Diese Verschiedenheit könnte dadurch entstehen, daß gerade die älteren Jahrgänge über 14 Jahre, die in den Volksschulen natürlich fehlen, sich durch einen besonders niedrigen bzw. hohen Prozentsatz an Verbiegungen von den jüngeren Schülern auszeichnen. Nach meinen Untersuchungen ist dies jedoch nicht der Fall; es finden sich vielmehr dieselben Differenzen mehr oder weniger ausgeprägt in allen Altersklassen.

Die folgende Tabelle möge zeigen, wie sich die Verbiegungen auf die einzelnen Ortschaften und Schulen verteilen. Ich habe zugleich die Einwohnerzahl mit vermerkt, sowie die Zahl der Skoliosen. Dabei sind alle jene seitlichen Verbiegungen schon in Abzug gebracht, die durch äußere Einwirkungen (Klumpfuß, Hüftluxation, Empyem usw.) entstanden sind.



Stadt (Einwohnerzahl)	Knaben					Mädchen				
	Unters. Kinder	Patholog.	Proz.	Skol.	Proz.	Unters. Kinder	Patholog.	Proz.	Skol.	Proz.
Gießen (31 000)										
Gymnasium	299	59	19,7	12	4	—	—	—	—	—
Realgymnasium	255	28	11,0	8	3,1	—	—	—	—	—
Oberrealschule	480	54	11,3	14	3,0	—	—	—	—	—
Volksschule N. bzw. Sch.	847	228	26,9	144	17,—	832	108	13,0	65	7,8
Volksschule W.	437	77	17,6	41	9,3	450	70	15,5	38	8,4
Vorbereitungsschule . .	120	14	11,8	—	—	—	—	—	—	—
Höhere Töchterschule . .	—	—	—	—	—	210	32	15,2	7	3,3
Mittlere Töchterschule .	—	—	—	—	—	310	30	9,7	7	2,3
Nauheim (5050)										
Realschule	115	11	9,6	5	4,4	43	3	7,0	1	2,3
Volksschule	304	28	9,2	16	5,3	372	26	7,0	19	5,1
Butzbach (4500)										
Realschule	99	15	15,0	6	6,1	25	3	12,0	3	12,0
Volksschule	214	17	7,0	4	1,8	224	19	8,5	7	3,1
Friedberg (9300)										
Gymnasium	203	17	8,0	7	3,4	—	—	—	—	—
Realschule	192	20	10,4	13	6,7	—	—	—	—	—
Volksschule	470	23	4,9	10	2,1	426	11	2,6	1	0,2
Höhere Töchterschule . .	—	—	—	—	—	180	16	8,9	7	4,0
Nieder-Flurstadt (1800)	173	19	11,0	10	5,8	204	19	9,3	15	7,4
Vilbel (5200)	505	20	4,0	13	2,6	431	41	9,5	30	7,0
Lollar (2200)	190	26	13,7	12	6,3	196	18	9,2	7	3,6
Hungen (1700)	141	13	9,2	6	4,3	124	12	9,7	6	4,8
Grünberg (2300)										
Höhere Bürgerschule . .	93	14	15,0	7	7,5	31	1	3,2	1	3,2
Volksschule	137	23	16,8	13	9,5	138	15	10,9	7	5,1
Nidda (2000)										
Höhere Bürgerschule . .	31	5	16,1	5	16,1	26	2	7,7	2	7,7
Volksschule	173	14	8,9	10	6,0	154	19	12,3	14	9,1
Schotten (2100)										
Höhere Bürgerschule . .	73	10	13,7	6	8,2	26	2	7,7	2	7,7
Volksschule	130	10	7,7	7	5,4	114	11	9,6	9	8,0
Lich (2700)	209	35	16,7	16	7,7	199	22	11,1	11	5,5
Lauterbach (4400)										
Höhere Bürgerschule . .	57	3	5,3	2	3,5	29	2	6,9	2	6,9
Volksschule	300	17	5,7	11	3,7	312	26	8,3	17	5,4
Alsfeld (4700)										
Realschule	270	16	5,9	9	3,3	—	—	—	—	—
Volksschule	289	18	6,2	12	4,2	290	20	6,9	11	4,0
Höhere Töchterschule . .	—	—	—	—	—	63	5	7,9	4	6,3

Im Vergleich zu den von anderen Beobachtern mitgeteilten Zahlen sind unsere niedrig. So fand z. B. Haglund in Stockholm bei Knaben 21,0 Proz. Verbiegungen und bei Mädchen 22,9 Proz. Er hatte allerdings die Kinder einer großen Stadt vor sich. Wenn wir nur die Gießener Schulen berücksichtigen, so haben wir auch höhere Werte, bei Knaben 18,9 Proz. und bei Mädchen 13,3 Proz. Abbiegungen, während in den auswärtigen Schulen die entsprechenden Prozentzahlen 8,5 und 8,4 sind. In Gießen liegen also für die Mädchen die Verhältnisse günstiger wie für die Knaben, während in den kleineren Orten und Dörfern kein erheblicher Unterschied zu finden ist. Diese bevorzugte Stellung der Mädchen treffen wir später beim Vergleich der verschiedenen Arten der Verkrümmungen wieder. Es zeigte sich überhaupt bei den Untersuchungen, daß im allgemeinen der Ernährungszustand der Knaben ein geringerer war als der der weiblichen Jugend, wobei natürlich berücksichtigt ist, daß die körperliche Fülle bei beiden Geschlechtern nicht in demselben Alter eintritt.

In sämtlichen Knabenvolksschulen Oberhessens finden sich also mehr Verbiegungen als in den höheren Schulen, während anderseits die höheren Mädchenschulen mehr Verkrümmungen aufweisen als die entsprechenden Volksschulen.

Statische Verbiegungen.

Gehen wir zur Besprechung der einzelnen Arten der Rückgratsverbiegungen über, so sei zuerst auf die sagittalen und frontalen Abbiegungen hingewiesen, die durch äußere Schädlichkeiten oder Kräfte bedingt sind. Solche Verbiegungen, die durch kongenitale Hüftluxationen, Klumpfüße, tuberkulöse Spondylitis, Empyemoperationen u. dgl. hervorgerufen waren, fanden sich bei 52 Knaben und 43 Mädchen, also bei 0,7 bzw. 0,8 Proz. aller Kinder. In Wirklichkeit wird die Zahl etwas größer sein, da ja hierher ein Teil der Kinder gehören, die als vollständige Krüppel keine öffentliche Schule besuchen können.

Auffallend groß war die Zahl der angeborenen Hüftverrenkungen, bei denen in der Kindheit die Reposition verabsäumt worden war. Es ist dies aber leider nicht nur ein Zeichen der Indolenz der Bevölkerung gegen äußere, doch sehr in die Augen fallende Gebrechen. Auch bei einer größeren Zahl Klumpfüße war



der geeignete Moment zur Behandlung durch Tragen einer von irgendeinem Bandagisten angefertigten Bandage verpaßt worden.

Während die Knochentuberkulose in der Umgebung von Gießen ziemlich häufig auftritt, ist die tuberkulöse Spondylitis nur relativ selten vertreten; sie hat aber, wo wir sie treffen, immer zu sehr erheblichen Deformierungen geführt.

Die Hälfte aller Schüler, bei denen wegen eines Pleuraempyems eine Rippenresektion ausgeführt worden war, wies eine leichte Skoliose mit der Konvexität nach der gesunden Seite auf. Dieser hohe Prozentsatz hat mich eigentlich überrascht, doch scheinen auch andernorts die Verhältnisse ähnlich zu liegen, denn Kirsch berichtet über dieselbe Beobachtung. Es wird daher die Aufgabe des Chirurgen sein, seine Patienten nicht zu früh zu entlassen, sondern durch geeignete Nachbehandlung für eine schnelle Wiederausdehnung der Lunge Sorge zu tragen. In einer gewissen Schrumpfung der Lunge und in der festen Verwachsung der beiden Pleurablätter sehe ich eine Hauptursache der späteren Wachstumsstörung. In keinem Falle war die Verbiegung so hochgradig, daß etwa daraus für den Träger eine Gesundheitsschädigung erwachsen wäre. Immer war sie nur als Schönheitsfehler zu bezeichnen, der auch nur bei entblößtem Körper in die Augen sprang. Eine Verschlimmerung scheint auch im Laufe der Jahre nicht einzutreten, denn auch bei jenen Kindern, die schon vor längerer Zeit operiert worden waren, betrug die Abweichung der Wirbelsäule nur 1—1,5 cm.

Sagittale Abbiegung.

Bei meinen Untersuchungen habe ich gefunden:

	Sagittale Abbiegung	Frontale Abbiegung
Knaben	359 = 5,2 Proz.	422 = 6,1 Proz.
Mädchen	199 = 3,6 Proz.	291 = 5,2 Proz.
Summe	558 4,5 Proz.	713 5,9 Proz.

Ausschlaggebend für die sagittalen Abbiegungen ist die Zahl der runden Rücken, die sich am häufigsten bei Knaben finden. Der flache Rücken kommt bei beiden Geschlechtern ungefähr gleich oft zur Beobachtung, 0,5 Proz. Knaben und 0,3 Proz. Mädchen. Diese Zahlen sind bedeutend niedriger als die von anderen Untersuchern gefundenen. So gibt Gronberg aus Wiborg für Knaben der höheren Schule 13,3 Proz., in der Volksschule 8,4 Proz., für Mädchen sind die entsprechenden Zahlen 17,3 und 16,1. Brunner



in München schätzt die flachen Rücken bei beiden Geschlechtern ungefähr gleich hoch, nämlich 10—11 Proz.

Bei uns sind sagittale Verbiegungen weniger häufig wie frontale, doch ist der Unterschied bei den Knaben nicht so groß wie bei den Mädchen. Auch Haglund kommt an dem Stockholmer Material zu einem ähnlichen Resultat. Nach ihm betragen die sagittalen Verbiegungen die Hälfte der frontalen, bei den Mädchen aber nur ein Drittel. Scholder gibt für beide Geschlechter ungefähr gleiche Durchschnittszahlen für die sagittalen Verbiegungen an (5,6 Proz. Knaben und 5,9 Proz. Mädchen).

Die sagittalen Rückgratsverkrümmungen lassen ein beständiges Ansteigen entsprechend dem Lebensalter erkennen. Teilt man die Schulzeit in vier Abschnitte bis 8½, 11½, 14½ Jahre und den vierten bis zur Schulentlassung, so sehen wir bei den Knaben folgende Steigerung der Prozentzahlen: 4,1, 4,2, 6,8, 7,2 und bei den Mädchen 3,3, 3,6, 4,2, 4,3. Auch bei Scholder, Combe und Weight steigen die Zahlen von 4,3 bei 8jährigen Knaben bis zu 9,7 bei 14jährigen und von 0,9 bei 8jährigen Mädchen bis zu 9,2 bei 14jährigen. Nur Haglund weiß von keiner nennenswerten Steigerung zu berichten.

Für dieses Anwachsen der Verkrümmungen ist die Schule nicht ohne weiteres verantwortlich zu machen, denn sonst müßte man bei den Schülerinnen eine ebenso schnelle Progression erwarten als bei den Schülern. Es müßten ferner auch in den höheren Schulen, die doch ihren Schülern eine größere Arbeitslast aufbürden als die Volksschulen, mehr sagittale Verbiegungen zu finden sein als in diesen; dies ist aber in Gießen nicht der Fall.

Daß die Mädchen relativ günstiger gestellt sind, hat wohl darin seinen Grund, daß bei ihnen von den Eltern viel mehr auf die Körperhaltung geachtet wird und daß sie daher viel früher und häufiger einer sachgemäßen Behandlung zugeführt werden.

Die verschiedenen Schulen verhalten sich auch nicht gleich. Die Zahlen sind für

	Volksschule		höhere Schule	
	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen
Wiborg	6,3 Proz.	4,8 Proz.	13,8 Proz.	14,2 Proz.
Gießen	8,8 „	6,0 „	8,4 „	7,3 „

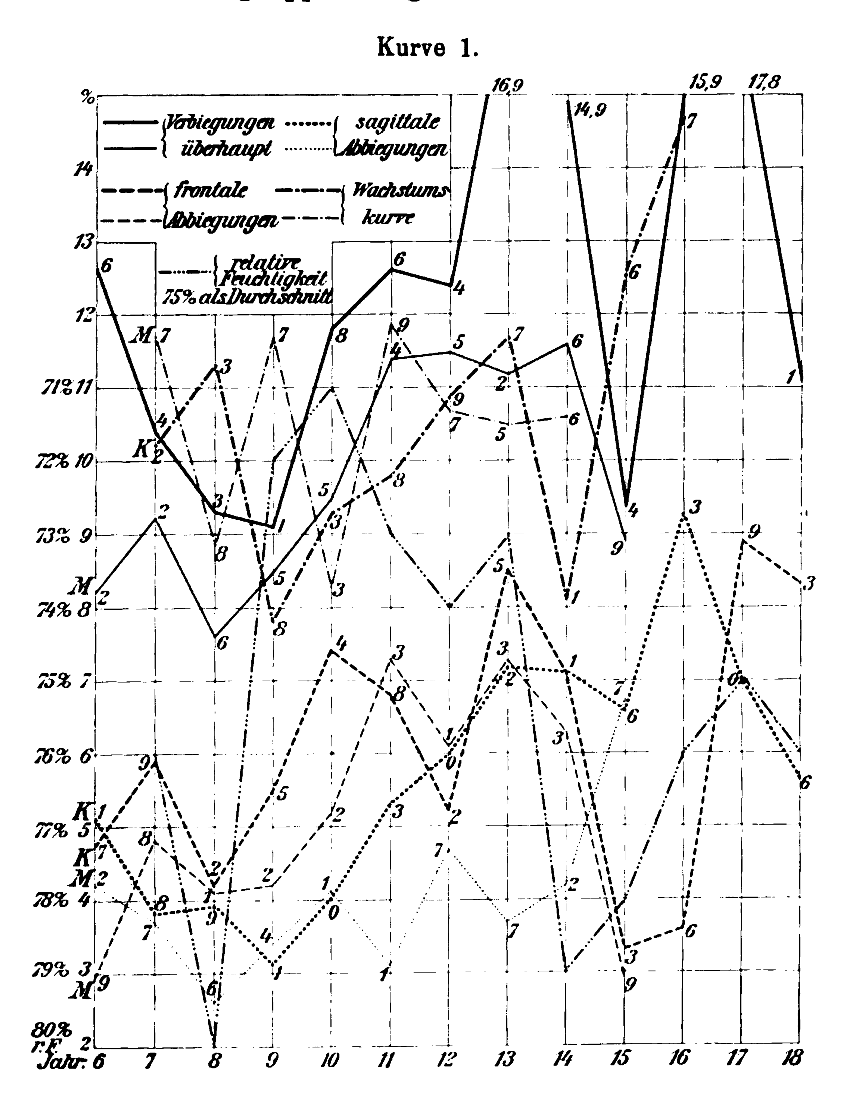
Alle auswärtigen Schulen Oberhessens
3,3 Proz. Knaben und 2,5 Proz. Mädchen.



Hieraus ersehen wir, daß auf dem Lande sagittale Abbiegungen viel seltener sind wie in Gießen, und daß also wohl in dem städtischen Leben ein Faktor vorhanden sein muß, der das Auftreten eines runden Rückens oder einer Lordose begünstigt.

In den 4 Altersgruppen steigt in den höheren Gießener Knaben-

Kurve 1.



schulen die Prozentzahl der sagittalen Verbiegungen von 10,7 über 5,7, 8,6 auf 10,9; in den Volksschulen von 5,5 auf 7,1 und 14,3. Die höheren Mädchenschulen zeigen folgendes Anwachsen: 6, 8,7, 5,3 Proz.; die Volksschulen: 6,2, 4,3 und 7,0 Proz.

Welche Rolle für das jugendliche Alter der runde Rücken spielt, habe ich schon erwähnt. Demgemäß sehen wir in den



vier Perioden sein stetiges Ansteigen, bei den Knaben 2,9, 2,8, 3,4, 4,0 und bei den Mädchen 2,1, 2,5, 3,0 Proz.

In der Kurve auf S. 521 habe ich eine Nebeneinanderstellung der Verbiegungen bei beiden Geschlechtern in den einzelnen Jahrgängen vorgenommen. Wir sehen direkt nach dem Schuleintritt ein Absinken der Kurve bis zum 8. und 9. Lebensjahre. Es folgt dann ein schneller Anstieg, der mit 11 Jahren eine kleine Unterbrechung erleidet und bei den Knaben mit 13 Jahren eine ganz bedeutende Höhe erreicht, während bei den Mädchen die Prozentzahlen bis zum 14. Lebensjahr ungefähr gleich bleiben, um dann bei beiden Geschlechtern ganz erheblich abzusinken. Mit 17 Jahren haben wir bei den Schülern wieder den höchsten Stand; über Mädchen dieses Alters besitze ich leider zu wenig Aufzeichnungen, um daraus Prozente berechnen zu können, die Anspruch auf Richtigkeit erheben dürften.

Suchen wir uns die Schwankungen der Kurve zu erklären, so gehen wir wohl nicht fehl, wenn wir das Absinken bis zum 8. Jahre mit der Ausheilung der Rachitis bei den meisten Kindern in Zusammenhang bringen. Der dann folgende rapide Anstieg geht mit einer anderen Linie parallel, die das Wachstum der Knaben in jedem einzelnen Jahre angibt. Diese Kurve habe ich aus den Größenmessungen der Gießener Kinder in den höheren Schulen gewonnen [1]). Die Zahlen am Rande der Tabelle bedeuten für diese Kurve die jährliche Größenzunahme in Zentimetern, jedoch sind 5 cm in Abzug zu bringen, die ich zugezählt habe, um die zu vergleichenden Linien nebeneinander zu bekommen.

Das erste Sinken der Verbiegungskurve bei Knaben entspricht einer Zeit langsamen Wachsens, der schnelle Aufstieg korrespondiert mit dem raschen Anstieg der Körpergröße, das Verbiegungsmaximum im 14. Lebensjahr aber fällt mit einer Ruhepause im Längenwachstum zusammen. Erst im nächsten Jahre verringert sich die Zahl der Verkrümmungen. Wir sehen hieraus, daß einmal die mit der schnellen relativen Größenzunahme einhergehenden Schädlichkeiten noch nachwirken, und daß der heilende Einfluß des Wachstumsstillstands sich auch erst in den nächsten Jahren geltend macht. Es tritt daher das Verbiegungsminimum mit 15 Jahren ein; denn es hat jetzt der kindliche Körper Zeit gefunden, sich den neuen Ver-

[1]) Näheres über die Länge und das relative Größenwachstum der Bevölkerung Oberhessens wird Herr Burk in einer Inaugural-Dissertation behandeln.



hältnissen anzupassen, die Muskulatur und den Knochenbau zu kräftigen. Es beginnt mit 14 Jahren eine neue Wachstumsperiode, die wieder ein Ansteigen der Verkrümmungen zur Folge hat.

Die verschiedenen Kurven bei den Schülerinnen gehen nicht ganz so genau wie bei den Knaben nebeneinander her, doch kann man bei ihnen ebenfalls das Ansteigen der Zahl der Rückgratsverbiegungen zu Zeiten des größeren Wachstums erkennen.

Bei Betrachtung der sagittalen Verkrümmungen allein sehen wir ein mehr oder weniger kontinuierliches Ansteigen der Kurve. Im 8. und 9. Lebensjahr haben wir zur Zeit der Ausheilung der kindlichen Rachitis den tiefsten Stand der Linie. Es folgt ein bei den beiden Geschlechtern verschieden schneller Anstieg und schließlich ein rapides Wachsen in den letzten Schuljahren. Daß bei den 18jährigen Knaben die Kurve wieder sinkt, hat wohl darin seinen Grund, daß ich in dieser Altersstufe nur relativ wenig Kinder untersucht habe, so daß Zufälligkeiten eine ausschlaggebende Rolle spielen können.

Ich möchte hier nochmals darauf hinweisen, daß bei beiden Geschlechtern die Verkrümmungskurve mit 15 Jahren am tiefsten steht, dabei geht zu derselben Zeit die Linie der sagittalen Abbiegungen sehr hoch. Es folgt daraus, was übrigens auch die Kurven der frontalen Skoliosen zeigen, daß der Abfall allein durch das Sinken der Zahl der frontalen Abbiegungen bedingt ist. Ich komme später noch darauf zurück.

Beim Schulbeginn setzt die Prozentzahl der Verbiegungen schon ziemlich hoch ein, um dann herunterzugehen. Dies könnte für die Richtigkeit der Ansicht Spitzys sprechen, daß nämlich vor dem 6. Jahre der Höhepunkt der Verkrümmungen liegt.

Frontale Abbiegungen.

Den frontalen Abbiegungen hat man von jeher ein größeres Interesse entgegengebracht, weil gerade dieses Leiden auch dem Laien als Krankheit erscheint, während sagittale Abbiegungen als schlechte Haltung, Bequemlichkeit und Faulheit gedeutet werden. Nach Haglund machen die frontalen bei Knaben zwei Drittel, bei Mädchen sogar drei Viertel aller Abbiegungen aus. Nach meinen Untersuchungen ist dies in den einzelnen Schulen verschieden. Während Rückgratsverkrümmungen sich bei Knaben überhaupt bei 12,1 Proz. finden, sehen wir bei ihnen nur 6 Proz. Skoliosen; etwas

mehr wie die Hälfte (9,9 : 5,4) haben wir bei Schülerinnen. Die Zahlen für Gießen allein sind wieder etwas verschieden, denn es stehen 18,3 Proz. Verbiegungen nur 8,7 Proz. Skoliosen gegenüber, während bei den Mädchen das Verhältnis 13,3 Proz. : 6,4 Proz. ist.

In den auswärtigen Schulen habe ich folgende Zahlen gefunden:

Knaben . . . 8,5 Proz. Verbiegungen, davon 4,6 Proz. Skoliosen.
Mädchen . . 8,4 Proz. Verbiegungen, davon 4,9 Proz. Skoliosen.

Wir können auch nach unserem Material die Beobachtung von Scholder aus Lausanne bestätigen, daß Skoliosen bei beiden Geschlechtern während der Schulzeit gleich häufig vorkommen. Unterschiede ergeben sich jedoch, sobald man einzelne Schulen herausgreift. So betragen in den drei höheren Knabenschulen Gießens die Skoliosen nur ein Viertel bis ein Fünftel aller Verbiegungen; ähnlich ist es in den beiden höheren Töchterschulen. Auch im Gymnasium zu Friedberg, in den Realschulen zu Butzbach und Bad Nauheim steigt die Skoliosenzahl nicht bis auf 50 Proz. der Gesamtverbiegungen. Besonders günstig ist die Volksschule zu Butzbach mit nur 1,8 Proz. frontalen bei 7 Proz. Verbiegungen überhaupt. Auch die Volksschule in Lich ist zu erwähnen, in der unter alleiniger Berücksichtigung der einheimischen Kinder sich 3,8 Proz. Skoliosen von 11 Proz. Verbiegungen überhaupt fanden. Da aber diese Schule von einer großen Zahl Frankfurter Waisen- und Pflegekindern besucht wird, die vielfach an körperlichen Fehlern leiden, so erscheint sie in meiner Tabelle mit 16,7 Proz. Verbiegungen, von denen 7,7 Skoliosen sind, an viel ungünstigerer Stelle.

Ueber die Seite der Abbiegung gibt folgende Tabelle Auskunft:

Skoliosen	Knaben	Mädchen	Summe
Sin. . .	253 = 3,7 Proz.	171 = 3,2 Proz.	424 = 3,5 Proz.
Dextr. .	159 = 2,3 „	110 = 2,0 „	269 = 2,2 „
	412	281	693

Berechnen wir die Zahlen in Prozenten nur auf die Skoliosen, so finden wir bei Knaben 61,4 Proz. Verbiegungen nach links und 38,6 Proz. nach rechts; die entsprechenden Prozentzahlen für Mädchen sind 60,9 und 39,1. Wir ersehen daraus, daß bei beiden Geschlechtern Verkrümmungen nach links häufiger sind als nach rechts, und daß bei Knaben und Mädchen das Verhältnis ungefähr das gleiche ist. Zu ähnlichen Resultaten kommt Schanz, der bei



Schülern 64,9 Proz. sin. Skoliosen und bei Schülerinnen 59,4 Proz. fand. Auch bei unserem Material lag bei den Knaben der Krümmungsscheitel in den Brustwirbeln, während er bei den Mädchen tiefer im lumbo-dorsalen Abschnitt der Wirbelsäule sich fand.

Die oben angeführte Tabelle zeigt uns, daß es für unseren Bezirk nicht durchgehends stimmt, daß in den höheren Schulen mehr Skoliosen vorhanden sind, wie in den niederen; für Gießen speziell verhält es sich gerade umgekehrt; hier haben die Volksschulen bei weitem mehr seitliche Verkrümmungen als die Gymnasien und höheren Mädchenschulen. Zwischen Stadt und Land mit 4,7 Proz. bzw. 4,8 Proz. besteht kein erheblicher Unterschied. Auch Spitzy fand in einer höheren Schule, in der alle hygienischen Vorschriften befolgt waren, ebenso viel pathologische Fälle als in den Schulen der weniger Bemittelten. Wenn dieses Verhalten wohl den Schluß zuläßt, daß die Schule nicht ohne weiteres für die Rückgratsverbiegungen verantwortlich zu machen ist, so zeigt es aber auch, daß wahrscheinlich die Ursache der Skoliosen in den verschiedenen Bevölkerungsschichten eine andere sein wird. Hierfür spricht auch der Umstand, daß bei uns in den einzelnen Orten das Verhältnis der Verbiegungen bei den verschiedenen Geschlechtern und in den verschiedenen Schulen sehr variiert. Dabei besuchen sehr häufig Knaben und Mädchen dieselbe Klasse.

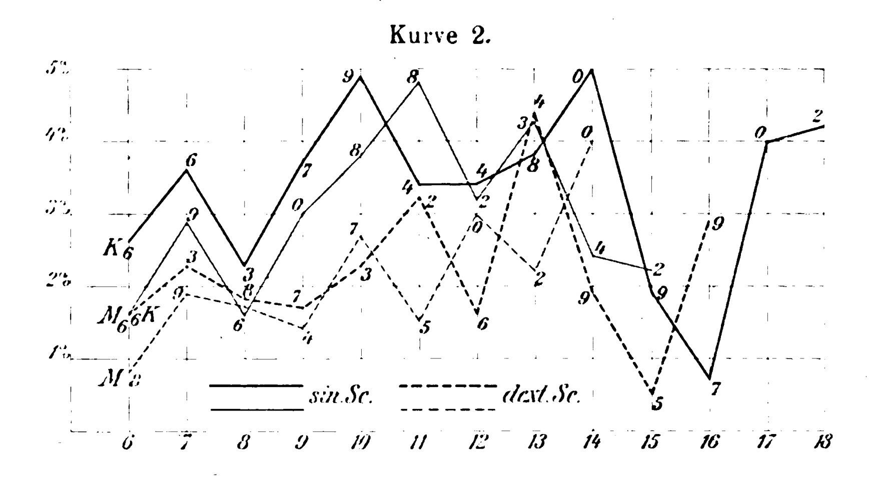
Während die Prozentzahlen der Skoliosen im allgemeinen überall gleiche Höhe haben, fallen die Volksschule Gießen N und die höhere Bürgerschule Schotten vollständig aus mit 17,0 Proz. und 16,1 Proz. Verbiegungen. In letzterem Orte mag insofern ein irriges Resultat entstehen, als es sich nur um wenige Schüler handelt, so daß Zufälligkeiten eine große Rolle spielen können. Anders in Gießen, wo es sich um 847 Knaben handelt. Die Art des Unterrichts und die hygienischen Einrichtungen sind in den Volksschulen N und W gleich gut, wohl aber ist die Zusammensetzung des Schülermaterials eine andere. Die Schule W liegt nämlich in einem besseren Stadtteil, den Eisenbahn- und Postangestellte bewohnen. Die bessere soziale Stellung bedingt einen besseren Ernährungszustand, eine vernünftigere Erziehung der Kinder und genauere Befolgung der ärztlichen Vorschriften. Die Volksschule N wird von vielen Stadtarmen und verwahrlosten Kindern besucht. Auch Gronberg und Lubinus haben in Wiborg und in Kiel ebenfalls die Beobachtung gemacht, daß einzelne Schulen, die anscheinend unter denselben Be-



dingungen arbeiteten, vollständig aus dem Rahmen des übrigen Untersuchungsergebnisses herausfielen. Eine besondere Ursache haben sie nicht finden können.

Interessant ist es, daß in Gießen eine Steigerung der Skoliosen in den höheren Schulen derart stattfindet, daß die Realschule 3,0 Proz., das Realgymnasium 3,1 Proz. und das Gymnasium 4,0 Proz. hat. In der mittleren Mädchenschule finden sich 2,3 Proz., in der höheren 3,3 Proz. Diese Differenzierung der verschiedenen Schulen tritt noch mehr hervor, wenn man auch die Schiefhaltung mit hinzurechnet; wir bekommen dann bei den Knaben folgende Zahlen (die Schulen in der obigen Reihenfolge) 16,3 Proz. : 17 Proz. : 23 Proz. und bei den Mädchen 19,3 Proz. und 29 Proz.

Kurve 2.



Wichtig ist die Frage, ob die Skoliosen im Lauf der Schulzeit zunehmen sowohl an Zahl, als auch an Schwere des einzelnen Falles. Die Kurve 2 gibt meine Befunde wieder.

Wir sehen daraus, daß bis zum 13. Jahre ein mehr oder weniger schneller Anstieg erfolgt, um dann plötzlich rapide abzusinken, so daß wir mit 15 Jahren weniger Skoliosen haben als beim Eintritt in die Schule. Link- und rechtseitige Verbiegungen verhalten sich im großen und ganzen dabei gleich: Auch besteht zwischen den verschiedenen Geschlechtern kein wesentlicher Unterschied mit nur einer Ausnahme, daß nämlich bei Mädchen die Zahl der rechtseitigen Abbiegungen im 14. Jahre nicht zurückgeht, sondern sich über die Zahl der linkskonvexen erhebt. Auch Schulteß teilt diese Beoachtung mit. Ein Anstieg der Skoliosen bis zum 14. Jahre wird von Haglund, Scholder, Müller und anderen Autoren

berichtet; Lubinus fand ziemlich unregelmäßige Prozentzahlen in den verschiedenen Altersklassen. Meine Kurve zeigt ebenfalls starke Schwankungen, die nur ein geringes Steigen erkennen lassen.

Es dürfte schwer sein, in jedem einzelnen Falle für ein Steigen oder Sinken der Linie eine bestimmte Ursache verantwortlich machen zu wollen. Auf den Zusammenhang mit dem Wachstum habe ich oben schon hingewiesen; es entspricht dem schnelleren jährlichen Wachstum ein stärkerer Anstieg der Kurve. Wie soll man sich aber den plötzlichen Abfall der Verbiegungszahl mit 15 Jahren erklären? Ich erwähnte schon, daß ein Absinken der Kurve zu diesem Zeitpunkt bereits von verschiedenen Forschern hervorgehoben ist; doch muß ich auch betonen, daß von anderer Seite nach der Schulentlassung ein weiteres Ansteigen berichtet wird. Auffallend ist, daß bei uns der Rückgang sich nur auf die beiden Jahre (14 und 15) beschränkt, und daß dann sofort wieder eine Zunahme der Skoliosen eintritt. Es scheint mir nicht ausgeschlossen, daß hier vielleicht soziale Verhältnisse eine Rolle spielen. Zuerst habe ich an Ernährungsstörungen gedacht und nachgeforscht, ob etwa 1897 und 1898 besonders fruchtbar waren. Für unsere Gegend trifft dies nicht zu, die Getreide- und Kartoffelpreise hielten sich auf einer mittleren Höhe. Abgesehen davon darf man sich bei unserer Landbevölkerung von dem besseren Ausfall der Ernte nicht sofort eine bessere Ernährung versprechen. Ich habe gefunden, daß auf dem Lande der Ernährungszustand der Kinder im allgemeinen recht gut war; unterernährte Schüler fanden sich eigentlich nur in den Volksschulen Gießens. Ich richtete dann mein Augenmerk auf die Wetterverhältnisse in den einzelnen Jahren und fand, daß in den beiden Jahren 1897 und 1898, aus denen ja die 14jährigen Kinder stammten, die Durchschnittstemperatur keine abnorme Abweichung gegen die übrigen Jahre zeigte. Die täglichen Schwankungen waren nur minimal, es herrschte immer eine gleichmäßige Temperatur, die auch nur durch sehr wenige heiße Sommertage unterbrochen wurde. Die Kurve der relativen Feuchtigkeit habe ich in die Kurve 1 eingezeichnet. Man sieht daraus sofort, daß die beiden in Frage kommenden Jahre sich durch große Feuchtigkeit auszeichneten. Auch der Abfall der Skoliosenzahl im 8. Jahre entspricht einer relativ hohen Niederschlagsmenge im Jahre 1904. Beim Vergleich der Feuchtigkeitskurve und der Skoliosenkurve drängt sich der Gedanke an einen Zusammenhang auf. Doch wie ist er zu erklären?



Vielleicht auf dem Wege über die Rachitis? Eine gleichmäßig feuchte Temperatur ist dem Gedeihen des Kindes zuträglicher als große Wärme und Trockenheit, bei der die Ernährung Schwierigkeiten bereitet und zu Verdauungsstörungen Anlaß gibt, die dann wieder der Rachitis den Weg bahnen. Es wäre interessant, aus größeren Kinderkliniken einmal einen Vergleich zwischen Auftreten der Rachitis und den Witterungsverhältnissen angestellt zu sehen. Vielleicht sind auch orthopädische Institute in der Lage, hierzu Material zu liefern.

Die Abweichung der Wirbelsäule von der Senkrechten betrug im allgemeinen nicht mehr als 1,5 cm. Schwere Formen von Kyphoskoliose fanden sich unter den ca. 700 frontalen Abbiegungen keine 50, also ca. 7 Proz. Die meisten dieser Kinder entbehrten einer sachgemäßen Behandlung.

Untersuchungen über den Zusammenhang der Skoliose mit verschiedener Länge der Beine habe ich leider nicht anstellen können. Es ist ja bekannt, daß eigentlich bei keinem Menschen die Femora gleiche Länge besitzen, aber trotzdem sind Skoliosen immerhin noch relativ so selten, daß wir ihr Vorhandensein als pathologisch bezeichnen, während man sie doch physiologisch nennen müßte, wenn jede Beinlängendifferenz zur Skoliose führte.

Ursachen der Rückgratsverkrümmungen.

Von allen Momenten, die zum Zustandekommen einer Skoliose beitragen, ist die Rachitis an erster Stelle zu nennen. Gronberg schätzt die Zahl der Rachitischen unter seinen Kindern auf 15,1 Proz. Brunner gibt für München 20—35 Proz. an. Kirsch vertritt den Standpunkt, daß die meisten fixierten Skoliosen auf Rachitis zurückzuführen sind, und auch Böhm sieht in ihr bei 50 Proz. der Skoliosen die Ursache. Ueberblicke ich meine Fälle, so kann ich bei fast allen pathologischen Kindern rachitische Symptome nachweisen. Aber auch bei den gesund Befundenen trifft man die englische Krankheit sehr häufig (in einigen Schulen 75—80 Proz. aller Kinder), so daß ein Zusammentreffen der Skoliose und Rachitis mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit eintreffen muß. Wichtig ist, daß in unserem ganzen Bezirk, besonders aber in den ländlichen Teilen die Erkrankung nur leichte Formen annimmt, so daß wir die schweren Fälle nur selten zu sehen bekommen. Damit hängt es dann wohl auch zusammen, daß wir nur so wenig hochgradige



Skoliosen gefunden haben, die anerkanntermaßen besonders auf Rachitis zurückzuführen sind.

Daß der englischen Krankheit ein bestimmender Einfluß auf die frontalen Rückgratsverbiegungen zukommt, läßt sich auch daraus folgern, daß mit dem definitiven Ausheilen der jugendlichen Krankheitsform ein Absinken der Verbiegungskurven im 8. Lebensjahre eintritt. Der Knochenbau ist jetzt soweit gekräftigt, daß er für die gewöhnlichen Ansprüche und Leistungen genügt. Jetzt setzt aber eine Periode schnellen Wachstums ein, die Inanspruchnahme ist größer als die Leistungsfähigkeit; wir sehen wieder den Anstieg der Skoliosenzahl.

In dem schnellen Wachstum an und für sich liegt keine Bedingung zur Rückgratsverbiegung; wohl disponiert sie zur Schiefhaltung, wenn die Eltern es an genügender Aufmerksamkeit fehlen lassen. Ich will dahingestellt sein lassen, ob Rothfeld mit seiner Behauptung recht hat, daß ein Viertel aller schlechten Haltungen in leichte Skoliosen übergehen, doch scheint es mir, daß doch relativ oft sich bei schnell hochgeschossenen Kindern Rückgratsverkrümmungen finden, wenn die Ernährungsverhältnisse nicht sehr günstige sind, und wenn noch andere Momente hinzukommen, die zur körperlichen Ermüdung führen.

Ein Zusammenhang zwischen der relativen Größe eines Kindes im Vergleich zu seinen Altersgenossen und den Wirbelsäulenverkrümmungen läßt sich nach unserem Material nicht nachweisen. Die größten und kleinsten Schüler einer Klasse sind gewöhnlich harmonisch gebaut, dabei habe ich einige Gymnasialklassen gefunden, wo jeder Schüler das Durchschnittsmaß des Mitteldeutschen (170 cm) weit übertraf. Interessant ist die Tatsache, daß die Schulrekruten der höheren Schulen durchschnittlich 10 cm größer sind wie ihre Altersgenossen in der Volksschule. Meines Erachtens handelt es sich hier um eine Rassendifferenz, denn die höheren Schulen werden vielfach von Beamtensöhnen besucht, also von Zugewanderten, während die allgemeine Bevölkerung hier in Hessen sehr seßhaft ist.

Beziehungen zwischen einer unzureichenden Ernährung und den Rückgratsverbiegungen wären schon denkbar, lassen sich aber schwer nachweisen. Wie häufig sah ich aus kinderreichen Arbeiterfamilien die kräftigsten Schüler hervorgehen ohne jede Spur von Rachitis oder Schiefwuchs, während das einzige Sorgen-



kind des wohlhabenden Mannes unter dem Einfluß der englischen Krankheit zum Krüppel wurde. Das Ausschlaggebende ist eben nicht allein die Menge der gebotenen Nahrungsstoffe, sondern ihre zweckmäßige Auswahl. Es scheint auch, daß eine ungenügende Ernährung in den ersten Monaten, daß vielleicht sogar schon intrauterine Einflüsse nicht wieder durch spätere gute und kräftige Kost auszugleichen sind. Hierfür spricht, daß ich in Lich unter den Waisen- und Pflegekindern der Stadt Frankfurt so viele Rückgratsverbiegungen fand, trotzdem jetzt für eine gute Ernährung Sorge getragen war. In unserem Landbezirk sind die Ernährungsbedingungen ungefähr überall die gleichen, Industrie oder Ackerbau treibende Orte unterscheiden sich nicht wesentlich voneinander. Wie schon oben erwähnt, besteht nur in Gießen zwischen den beiden Volksschulen W und N eine erhebliche Differenz insofern, als die Schule W Schüler aus bessergestellten Kreisen enthält, in denen wohl eine zweckmäßigere Ernährung wahrscheinlich ist. Ich möchte aber betonen, daß die Essensfrage nicht das Entscheidende ist, daß vielmehr eine Reihe anderer Faktoren mitwirken, wie bessere Wohnungsverhältnisse, geregelteres Leben, Abstinenz vom Alkohol. die größere Spielfreiheit usw.

Wenn ich so der Ernährung, solange sie nicht unter ein Mindestmaß herabsinkt, keinen großen Einfluß zuschreiben möchte, so scheinen die Verhältnisse doch anders zu liegen, sobald ein „labiles" Kind von einer Krankheit befallen wird. Jahrelang nach dem Ueberstehen akuter Infektionskrankheiten lassen sich manchmal noch laterale Verkrümmungen nachweisen. Die Chlorose der Mädchen führt nicht immer nur zur Schiefhaltung. Das Zusammentreffen von lymphatischem Habitus und Skoliose habe ich nicht so häufig gefunden wie Lange. Es scheint mir aber, als ob adenoide Wucherungen mit rundem Rücken sich gern gesellschaften.

Einen nicht geringen Einfluß auf das Verhalten des ganzen Organismus und damit auch auf die Wirbelsäule muß man dem Alkohol zuschreiben. In den größeren Orten, aber auch in einigen Landgemeinden fand ich relativ häufig Wirbelsäulenverbiegungen bei Kindern, deren Vater eine Gastwirtschaft hatte. Es machte dann gewöhnlich keine Schwierigkeiten, zu erfahren, daß die Kinder schon täglich ihr Bier und sogar Schnaps erhielten.

Bei den bis jetzt besprochenen Gründen kommt es im großen und ganzen immer auf die Ernährungsfrage hinaus; im folgenden



möchte ich einige Ursachen der Verkrümmungen behandeln, bei denen das Moment der Uebermüdung im Vordergrund steht.

In größeren Orten trifft man manchmal in den höheren Schulen Kinder an, die man nach dem Stand der Eltern dort nicht erwarten sollte. Die betreffenden Schüler haben sich in der Volksschule vielleicht hervorgetan; schnell ist ein Mäzen gefunden, der im Glauben ein gutes Werk zu tun, das „Wunderkind" auf seine Kosten in einer höheren Bildungsanstalt erziehen läßt. Häufiger aber noch treibt der Ehrgeiz der Eltern, besonders der Mutter die Kinder in eine Laufbahn, der sie an geistigen und körperlichen Kräften nicht gewachsen sind. Man darf die Summe von Wissen, die ein Kind mit in die Vorbereitungsschule des Gymnasiums bringt, nicht zu gering anschlagen; dabei lernt es noch täglich im Hause zu. Wie anders ist es im allgemeinen in Arbeiterkreisen. Die Eltern müssen beide außer Hause tagsüber tätig sein, es fehlt ihnen die Zeit und auch das Wissen, die geistige Bildung des Kindes zu fördern. Diese Differenz aber an Bildung muß der Schüler neben seinen sonstigen Arbeiten erst nachholen, ehe er mit seinen Klassengenossen gleichen Schritt halten kann. Dieses Manko wird nie ganz ausgeglichen, denn in jedem Jahre kommt ein neues hinzu. Es ist eben eine nie zu bestreitende Tatsache, daß der schnelle Aufstieg aus einer niederen Gesellschaftsklasse in eine höhere nur auf Kosten der Gesundheit des Einzelindividuums bzw. seiner Nachkommen vor sich gehen kann. Vom sozialen Gesichtspunkte aus ist nur ein allmählicher Anstieg erwünscht, da hierdurch die auf der Höhe langsam degenerierenden Kreise wieder ersetzt werden. Interessant ist dazu eine Beobachtung, die ich am hiesigen Gymnasium machen konnte. Es hatten nämlich von 33 Professorenkindern 12 eine Rückgratsverbiegung. Durch mehrere Generationen hindurch, die alle gelehrten Berufen angehört hatten, war hier, wenn ich so sagen darf, eine Züchtung auf Geist erfolgt unter Vernachlässigung des Körpers.

Hier in Hessen ist es gesetzlich zulässig, daß Kinder, die bis zum 30. September das 6. Jahr erreichen, schon Ostern vorher zur Schule kommen. Sehr häufig habe ich bei diesen, besonders bei den Septemberkindern, Rückenschwache und Kranke gefunden. Hier hat meines Erachtens die Schule insofern zur Entstehung der Skoliose beigetragen, als sie an das Kind Anforderungen stellte, der die Wirbelsäule noch nicht gewachsen war. Es ist mir nicht



sehr wahrscheinlich, daß die Rückgratsverbiegung schon vorher bestanden hat, denn gerade diese Kinder werden vor ihrem Schuleintritt vom Arzt auf ihren Kräftezustand untersucht.

Wir haben oben gesehen, daß Gießen eine höhere Prozentzahl von Verbiegungen hat als das Land, und daß anderseits auch in einigen Orten die höheren Schulen mehr Skoliosen haben als die Volksschulen der gleichen Gemeinden. Die genauere Untersuchung zeigt nun, daß in diesen Schulen sich unter den Pathologischen verhältnismäßig mehr Auswärtige finden, als ihnen im Vergleich zu den Stadtschülern zukommt. Vor allen Dingen finden wir Skoliosen bei solchen Schülern, die täglich mit dem Rade einen Schulweg von 1/2—3/4 Stunden zurücklegen oder die mit der Bahn eine längere Fahrt machen müssen. Der Tageslauf eines solchen Schülers spielt sich oft wie folgt ab: Im Sommer muß das Kind um 4 1/2 Uhr aufstehen, es trinkt dann schnell eine Tasse Milch oder Kaffee; vielleicht genießt es aber auch gar nichts, denn es hat keine Zeit mehr, und es fehlt auch die Aufsicht (Dienstboten!). Das Brot wird in die Tasche gesteckt, um unterwegs verzehrt zu werden, denn jetzt kommt ein Marsch von einer Stunde zur nächsten Eisenbahnstation. Eine Fahrt von 1/2—3/4 Stunden bringt den kleinen Schüler an seinen Bestimmungsort, 1/2 Stunde vor Schulanfang. Bei Beginn des Unterrichts ist also das Kind schon 2 1/2 Stunden auf den Beinen. Es folgen 5 Stunden Unterricht, allerdings von Pausen unterbrochen, in denen der Geist wohl entspannt wird, der Körper aber beim kindlich wilden Spiel noch mehr ermüdet. Die Rückfahrt kann auch nicht immer sofort nach Schluß der Schule erfolgen. Es kommt nun wieder die lange Eisenbahnfahrt, wieder ein einstündiger Marsch durch die Glut des Mittags. Oft aber hat sich der kleine Schüler auch durch Sturm und Regen seinen Weg zu erkämpfen. Müde und ausgehungert kommt er endlich zu Hause an, das Mittagessen, falls überhaupt ein solches bereit steht, will nicht schmecken. Es müssen auch die Schularbeiten schnell ererledigt werden, denn das Kind will noch zum Spiel mit seinen Altersgenossen. Uebermüdung und mangelhafte Ernährung wirken hier zusammen, um die Gesundheit zu untergraben. Wohl wird mancher in diesem beständigen Kampfe mit der Natur gestählt, das zeigen uns die prächtigen Körper einzelner Kinder, aber viele werden auch für ihr ganzes Leben geschädigt. Diese hatten noch nicht genügende Widerstandskraft gesammelt, ihre Rachitis war

noch nicht vollständig ausgeheilt und führt jetzt zur Rückgratsverkrümmung, wo plötzlich ohne langsame Gewöbnung eine erhebliche Leistung verlangt wird. Die Zahl der von auswärts die Schule besuchenden Kinder ist ganz bedeutend; sie beträgt in einigen Orten ½ der Schülerzahl.

Während die mit einem weiten Schulweg verbundenen Gefahren naturgemäß nur Schüler höherer Schulen treffen, bestehen für die Volksschüler andere, nicht minder ernste. Hier müssen die Kinder, Knaben wie Mädchen, zum Erwerb des Lebensunterhalts beitragen. Vor dem Schulbeginn werden Milch und Zeitungen ausgetragen; am Nachmittage verdingen sie sich als Ausbringer in Geschäften. Auch hier hebt sich unsere Volksschule W vorteilhaft ab, weil diese Kinder weniger im Erwerbsleben beschäftigt werden. Die Hilfe, die im Haushalt oder im eigenen Geschäft, in der Landwirtschaft geleistet wird, ist im allgemeinen nicht von schädlichem Einfluß, da sie nie so andauernd in Anspruch genommen wird. Höchstens das Tragen der jüngeren Geschwister kann zur Verbiegung Anlaß geben, wenn noch andere Momente hinzukommen.

Wenn die Kinder der höheren Stände auch nicht mitarbeiten müssen, so bürdet ihnen die Eitelkeit der Eltern oder die Mode dafür andere Lasten auf. Es muß Privatunterricht in Literatur und Kunstgeschichte genommen werden, täglich muß eine Stunde vor dem Klavier mit Etüden verbracht werden, statt des Herumtummelns im Freien werden feine Handarbeiten gemacht, oder es werden schon Gesellschaften nach dem Muster der Erwachsenen gegeben. Statt die Kinder früh ins Bett zu schicken, werden sie von den Eltern ins Theater zu den neuesten Pariser Sittenstücken geführt. Kann es uns da Wunder nehmen, daß die „höhere Tochter“ nervös wird, daß sie morgens kein warmes Frühstück einnehmen kann und überhungert auch das Frühstück in der Schule nicht verzehrt?

Viel wird von den Eltern darüber geklagt, daß die Kinder zu schwere Bücherlasten mit zur Schule bringen müßten. Auch ich habe oft gesehen, daß Bücherberge getragen wurden, die das Kind zwangen, eine ganz schiefe Körperhaltung anzunehmen. Es läßt sich aber schwer entscheiden, inwieweit die Klage berechtigt ist, denn es ist eine Eigentümlichkeit vieler Kinder, möglichst viele Bücher, auch solche, die nicht gebraucht werden, mitzubringen. Das Schädliche wird in den meisten Fällen nicht das Gewicht der Bücher sein, sondern die Art des Tragens. In einem Ranzen auf dem

Rücken, der richtig sitzt und nicht an zu langen Tragriemen hängend die Lendenlordose vergrößert, können ohne große Ermüdung alle nötigen Schulhefte transportiert werden. Wenn allerdings 10jährige Kinder 10—12 Pfund einen weiteren Weg zu tragen haben, so werden etwas hohe Anforderungen an die Körperkraft gestellt.

Die Erblichkeit scheint bei der Skoliosenfrage keine Rolle zu spielen. Es sind allerdings einige Fälle zu verzeichnen, wo auch die Eltern an Wirbelsäulenverbiegungen litten, doch handelte es sich dann meist um einen tuberkulösen Gibbus, den ich ja bei der vorliegenden Betrachtung ausgeschlossen habe. Auffallend oft jedoch konnte man bei Geschwistern die gleiche pathologische Form der Wirbelsäule konstatieren.

Eine gewisse Rassendisposition besteht insofern, als bei jüdischen Kindern sich häufiger Rückgratsverbiegungen finden, als ihrer Kopfzahl entspräche. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, daß Kinder aus ärmeren Familien sehr oft die höhere Schule besuchen, so daß für sie das zuträfe, was ich oben über diesen Punkt gesagt habe. Chlumski hat ähnliche Beobachtungen gemacht. Auch die Rachitis scheint bei unseren jüdischen Bewohnern relativ häufig zu sein.

Nur bei einem Violinspieler fand ich eine Skoliose.

Scholder hat bei seinen Untersuchungen einen Zusammenhang von Myopie und Skoliose gefunden. Ich bin leider nicht in der Lage gewesen, überall Refraktionsbestimmungen zu machen, doch habe ich mich in vielen Orten auf die Untersuchungen durch den Schularzt stützen können. Danach habe ich zwischen diesen beiden Erkrankungen keinen Parallelismus finden können. Von dem Gießener Ophthalmologen, Geheimrat Vossius, ist meines Wissens zuerst auf einen Zusammenhang zwischen Strabismus und Skoliose hingewiesen worden. Bei meinen Untersuchungen habe ich darauf geachtet und 18mal ein Zusammentreffen von Schielen und Rückgratsverbiegungen gefunden, es macht dies 1,2 Proz. der Fälle. Zwischen der Art des Schielens und der Seite der Abbiegung habe ich keinen Zusammenhang finden können. Dennoch ist die Möglichkeit eines Zusammenhanges ohne weiteres zuzugeben, wenngleich dem Strabismus in der Pathologie der Skoliose damit doch nur eine unbedeutende Rolle zukommt.

Von Interesse ist es ferner, ob der Turnunterricht einen Einfluß auf das Auftreten der Wirbelsäulenverbiegungen hat. In



unserem Bezirk hier herrschen auf diesem Gebiete die sonderbarsten Zustände. Die Mädchen haben auf dem Lande vielfach gar keinen Turnunterricht oder nur in der letzten Klasse im Sommer bei gutem Wetter; denn Turnhallen bestehen nicht. Auch für die Knaben beginnt der Unterricht oft erst im 3. Schuljahre. Auf dem Lande überwiegen die Freiübungen, es wird nur wenig an Geräten geturnt. Leider tritt auch in einigen höheren Schulen größerer Orte das Gerätturnen ganz hinter die Freiübungen und die Turnspiele zurück. Die Ursache liegt meines Erachtens daran, daß in Ermanglung eines eigentlichen Turnlehrers der jeweilige Klassenführer den Turnunterricht erteilen muß. Auch in Orten mit mustergültigem Turnen finden sich ebensoviel Verbiegungen wie in solchen ohne jeden geregelten Unterricht; aber die Zahl der Kinder mit Schiefhaltung ist dort bedeutend geringer, wo auf ein richtiges Turnen Wert gelegt wird.

Da wir uns in Oberhessen fast durchgehend neuer Schulgebäude erfreuen, in denen allen Anforderungen der Hygiene genügt wird, so kann hier nicht von Schädigungen gesprochen werden, die etwa durch falsche Bänke u. dgl. hervorgerufen werden. Von seiten der Schulleiter wird auf richtigen Sitz, Unterbrechung der Stunden durch Aufstehen, Tiefatemschöpfen usw. verständnisvoll Gewicht gelegt. Der Wunsch aller Orthopäden nach Steilschrift ist allerdings noch nicht erfüllt.

Als letzte Ursache sei schließlich noch erwähnt, was von vielen Autoren für die Häufigkeit der Skoliose verantwortlich gemacht wird, das schiefe Sitzen zu Hause an ungeeigneten, schlecht beleuchteten Tischen und die große Menge der schriftlichen Hausaufgaben. Ich glaube, diese Dinge haben einen Teil ihrer Bedeutung verloren. In den besseren Kreisen hat sich das Verständnis für kindliche Hygiene Bahn gebrochen, so daß grobe Verstöße dagegen selten sind. Auch in den unteren Kreisen haben sich die Verhältnisse derart gebessert, daß die dunklen, luft- und lichtarmen Wohnungen fast nirgends mehr zu finden sind.

Es erübrigt sich demnach wohl, nochmals darauf hinzuweisen, daß kein Grund besteht, in dem Schulbesuch die Ursache der Skoliose zu sehen. Nicht einmal eine erhöhte Disposition wird durch sie geschaffen.

Schlußfolgerungen.

Diese Ausführungen will ich nicht schließen, ohne darauf einzugehen, wie man dem Entstehen einer Rückgratsverbiegung ent-



gegenarbeiten kann. Auf die Therapie der ausgesprochenen Skoliose komme ich hier nicht zurück. Mit allgemeinen Maßregeln kann man da keine Erfolge erzielen, es ist im Gegenteil nur eine ganz spezialisierte Behandlung bei einem Orthopäden angezeigt. Ich will nur einige Schlußfolgerungen besprechen, die sich aus meinen Untersuchungen ergeben. Beim Befolgen der jetzt zu besprechenden Maßnahmen ist zu erwarten, daß die Entstehung einiger Verkrümmungen vermieden, daß auch vielleicht ein Teil der leichten Skoliosen gebessert wird. Dies hoffe ich um so eher, als sicher ein Teil der Wirbelsäulenverbiegungen spontan ausheilen. Die Durchsicht der vom Schularzt in den hiesigen Volksschulen seit Jahren geführten Listen zeigt, daß Verbiegungen, die in den ersten Schuljahren regelmäßig beanstandet wurden, später vollständig verschwanden, ohne jede spezielle Therapie. Grundprinzip aller Therapie muß eine gute Ernährung sein, verbunden mit Fernhaltung jeder Uebermüdung. Auch die kleinste therapeutische Maßregel darf kein Plus von Arbeit für das Kind sein.

1. Jedes Kind ohne Ausnahme ist beim Schuleintritt genau auf seinen Gesundheitszustand zu untersuchen. Schwere Formen von Rachitis werden für 1 Jahr zurückgewiesen, ebenfalls leichte Fälle, wenn die Vermutung naheliegt, daß die Kräfte des Kindes durch einen weiten Schulweg oder durch schlechte häusliche Verhältnisse über Gebühr angestrengt werden. Im September geborene Kinder dürfen auf keinen Fall schon im April mit 5½ Jahren zur Schule geschickt werden.

2. Auch in den höheren Schulen ist ein Schularzt anzustellen, der jedes Jahr alle Kinder zu untersuchen hat, und zwar in Gegenwart des Klassenleiters; denn es ist wichtig, daß dieser sich über den körperlichen Zustand seiner Schüler orientiert. Er wird die Leistungen dadurch ganz anders zu bewerten lernen und kann auch in vieler Beziehung die Tätigkeit des Arztes unterstützen.

3. Dem Schularzt muß ein größerer Einfluß eingeräumt und verschafft werden, als es bislang geschieht. Wenn der Arzt nur den Eltern den Rat geben darf, ihre Kinder behandeln zu lassen, und wenn es den Eltern freisteht, diese Weisung zu befolgen oder nicht, so ist damit der Allgemeinheit nicht gedient. Es muß eine zwangsweise Ueberführung in ein Krankenhaus möglich sein unter Eintreibung der Kosten von den Eltern oder bei Ortsarmen von der Gemeinde. Wir schützen uns durch Seuchengesetze



gegen Infektionen der verschiedensten Art, unter teilweise recht erheblichen Eingriffen in die persönliche Freiheit, warum sollte es nicht möglich sein, das unmündige Kind gegen die Willkür seiner Eltern zu schützen, die es durch Verweigerung der sachgemäßen ärztlichen Behandlung für den späteren Erwerb seines Lebensunterhaltes ungeeignet machen, und die dadurch der Gemeinde auch Lasten auferlegen.

4. Auch in allen höheren Schulen muß Gelegenheit gegeben werden, zur Frühstückszeit ein warmes Getränk (Milch, Kephir) zu erhalten. Auf Verordnung des Arztes muß das Kind auf Kosten der Eltern an dem warmen Frühstück teilnehmen. Es ist dafür Sorge zu tragen, daß ein großer Frühstücksraum zur Verfügung steht.

5. Daß die Schule natürlich allen Anforderungen der Hygiene genügen muß, brauche ich nicht erst zu erwähnen. Diese Ansicht hat sich seit einigen Jahren überall Bahn gebrochen. Leider ist man noch nicht allgemein von der Zweckmäßigkeit der Steilschrift überzeugt. In vielen Schulen werden jetzt Bäder eingebaut, die in 8—14tägigem Turnus von allen Kindern besucht werden, die freiwillig sich daran beteiligen. Hier ist unbedingt das regelmäßige Baden zwangsweise einzuführen. Man macht immer die Beobachtung, daß nur die baden, die auch sonst von Hause sauber gehalten werden. Der beaufsichtigende Lehrer oder die Lehrerin kann sich dabei vom körperlichen Zustand der Kinder einen Ueberblick verschaffen.

6. Auswärtswohnende, schwächliche „labile" Schüler müssen angehalten werden, für einige Zeit in der Stadt in eine geeignete Pension zu gehen. Die augenblicklichen Mehrkosten machen sich durch die bessere Gesundheit später schon bezahlt. Kein Schüler darf häuslichen Unterricht (Musik, Kunstgeschichte oder dgl.) erhalten ohne Erlaubnis des Schularztes.

7. Dispensation von einzelnen Schulstunden, besonders Turnen, soll nicht gestattet sein. Die Befreiung von einigen wenigen Stunden hat gewöhnlich keinen großen gesundheitlichen Einfluß, anderseits zwingt sie die Kinder, um mit den Kameraden gleichen Schritt zu halten, mehr häusliche Arbeiten zu machen. Bei der Behandlung hochgradiger Skoliosen ist, wie auch schon Wullstein tut, das Kind für einige Zeit ganz aus der Schule herauszunehmen und spezialärztlich zu behandeln.

8. Die Nachmittage sollen überall frei von wissenschaft-

lichen Stunden sein. Es braucht damit durchaus nicht verbunden zu sein, daß die Schule in ihren Anforderungen zurückgehen muß. Eine gewisse Modifikation des Lehrplans wird allerdings unvermeidlich sein, wie z. B. Verkürzung der einzelnen Stunden auf 40 Minuten usw. Der Wechsel der Lehrmaterie erhält auch den Geist des Kindes viel aufnahmefähiger. Eine Aenderung wäre auch noch empfehlenswert, die eine Menge Sorgen mit einem Schlage beseitigen würde, die aber vorläufig aus pekuniären Gründen nicht eingeführt werden kann, nämlich die bedeutende Verkleinerung der Klassen. Ich glaube sicher, daß wir diesen Weg noch einmal gehen werden, trotz der hohen Kosten, die aber reichlich dadurch aufgewogen werden, daß in kleinen Klassen in viel kürzerer Zeit mehr erreicht werden kann. Es ließen sich so die Schuljahre verkürzen, oder es könnte ein Teil der Fachbildung schon vorweggenommen werden.

9. Es dürfte sich vielleicht auch empfehlen, wenn in allen Schulen die **Eltern** in jedem Jahre eine **Mitteilung** erhielten, in der kurze Anweisung über die Hygiene des Kindes gegeben würden. Es müßten über Wahl des Arbeitsplatzes, über die Stellung zum Licht, über die Höhe des Sitzes usw. Anweisungen darin enthalten sein.

10. Die Lehrer müßten sich häufig davon überzeugen, daß die Kinder sich nicht mit unnötigen Büchern schleppen. Es ließe sich vielleicht auch einrichten, daß im Klassenschrank für jeden Schüler ein Plätzchen reserviert würde, wo er die Hefte deponierte, die er nicht zu Hause braucht. Natürlich kann die Schule keine Verantwortung über die Bücher übernehmen.

11. Die Zahl der **Turnstunden** ist unbedingt auf **drei** zu erhöhen, von denen die eine ganz den Turnspielen gewidmet sein kann, während in den anderen beiden Stunden Freiübungen und Geräteturnen abwechseln. Es ist zu bedauern, daß unter einem gewissen englischen Einfluß an Stelle des exakten deutschen Turnens die Spiele getreten sind. Meines Erachtens ist es ein Verkennen der Ziele des Turnens, wenn man sich nur bemüht, die Stunden dem Schüler angenehm zu machen, anstatt zu bedenken, daß Turnen ein gleichberechtigtes Unterrichtsfach sein muß, das auch Anforderungen an die Kinder stellt. Bei der Auswahl der Freiübungen könnten solche mehr berücksichtigt werden, die zur Stärkung der Rückenmuskulatur beitragen. Ob die Turnstunden auf den Vormittag zu verlegen sind oder ob sie immer nur nachmittags stattfinden sollen.

wird sich wohl nach den verschiedenen Klassen richten. Es wäre ja daran zu denken, vier halbe Turnstunden auf den Vormittag zu legen und die Spielstunde an einem Nachmittag abzuhalten. Von den Turnübungen in der Klasse, die manchenorts täglich vorgenommen werden, verspreche ich mir nicht viel. Unbedingt ist aber zu fordern, daß Knaben und Mädchen vom ersten Schultage einen Turnunterricht genießen.

Schwierig ist meines Erachtens die Stellung der Schule zum Sport; sie muß hier sehr zurückhaltend sein. Es liegt im Jüngling, leicht sich Anstrengungen zuzumuten, denen er noch nicht gewachsen ist, nur weil Altersgenossen mit besseren Kräften sie ertragen können. Ich habe jetzt schon mehrfach gesehen, daß Kinder bei den Uebungen der Jugendwehr sich überanstrengten, bloß weil sie hinter den Aelteren nicht zurückstehen wollten. Ich will damit den Leitern durchaus keinen Vorwurf machen, denn ein solches Anstrengen über die Kräfte wird immer dort eintreten, wo Kinder verschiedenen Alters zu gleichen Zwecken vereinigt sind.

12. Die Turnstunden sind nur durch eigens ausgebildete Lehrer zu erteilen; es ist durchaus unzulässig, daß der Klassenleiter, vielleicht schon ein älterer Herr, Turnunterricht erteilt.

13. Wenn man die Forderung nach ausgebildeten Turnlehrern erhebt, so muß natürlich auch an jeder Universität den Studenten Gelegenheit geboten werden, sich die Fakultas für Turnen zu erwerben. Die Einrichtung dieses Lehrfaches würde kaum große Schwierigkeiten bereiten. Die Erbauung einer Universitätsturnhalle, die gleichzeitig den akademischen Turnvereinen und Korporationen zur Verfügung gestellt werden könnte, würde allerdings notwendig sein. Wenn in Verbindung mit dieser Halle kleinere Räume vorhanden wären, die den einzelnen Verbindungen zu ihren Fechtübungen zur Verfügung gestellt würden, so ließe sich dadurch noch eine gewisse Einnahme erzielen. Neben der speziellen Ausbildung im Turnen wären natürlich Vorlesungen über Anatomie, Hygiene und Teile der Chirurgie notwendig. Die Abhaltung dieser Kollegs würde sich aber leicht ermöglichen lassen.

14. Nachahmenswert ist das Beispiel, das uns Spitzy in Graz gegeben hat, nämlich die Haltung eines Kollegs über Biologie und Physiologie des Wachstums, über körperliche Erziehung und über Sport. Diese Vorlesung würde wahrscheinlich für jeden Philologen von Wert sein.

15. Von dem Schularzt ist zu fordern, daß er sich auch auf dem Gebiete der Orthopädie gewisse Erfahrungen gesammelt hat. Dies ist aber nur möglich, wenn dem Medizinstudierenden auf jeder Hochschule Gelegenheit gegeben wird, ein Kolleg über orthopädische Chirurgie zu hören. Die Errichtung eines eigenen Lehrstuhles für dieses Fach ist schon seit langem eine Forderung der Deutschen Gesellschaft für orthopädische Chirurgie; hoffen wir, daß es auch den kleineren Universitäten möglich sein wird, dieses Ziel zu erreichen, vielleicht dadurch, daß sie ein gemeinsames Heim für orthopädische Fälle und für Krüppel schaffen.

16. Die Fachorthopäden sollten es sich zur Aufgabe machen, neben der Therapie der Verbiegungen auch die Prophylaxe zu pflegen und die körperliche Entwicklung der Jugend und damit des ganzen Volkes zu überwachen.

XXV.

Ueber die Skoliose[1]).

Von

Edville Gerhardt Abbott, A. M., M. D., Portland, Maine, U. S. A.

Uebersetzt von Dr. **Max Böhm,** Berlin.

Mit 48 Abbildungen.

Die Skoliose ist eine heilbare Deformität. Diese Behauptung trifft für alle Stadien der Deformität zu; ausgenommen sind die Fälle, wo die Verkrümmung ganz extremer Natur ist oder wo Erkrankungsherde vorhanden sind.

Es ist die Aufgabe dieser Arbeit, im einzelnen eine Methode zu schildern, mit deren Hilfe Fälle erfolgreich behandelt werden können, die auf eine gymnastische Therapie nicht mehr reagieren. Ein Verständnis für diese Methode ist nur möglich, wenn ich die normalen Verhältnisse und die Entwicklung der Deformität schildere.

Die Umkehrung dieser Verhältnisse, d. h. die Bekämpfung der Deformität auf demselben Wege, auf welchem sie gekommen, ist der Kernpunkt der Behandlung. Zunächst soll also deshalb hier eine Beschreibung der normalen verschiedenen Stellungen der Wirbelsäule folgen.

Wie jeder biegsame Körper kann die Wirbelsäule nach jeder Richtung hin gebogen werden. Es gibt sog. primäre Bewegungen, bei welchen die Wirbelsäule sich nur nach einer Richtung hin beugt; daneben gibt es aber auch Bewegungen der Wirbelsäule nach einer doppelten Richtung hin und schließlich auch solche nach drei oder mehreren Richtungen gleichzeitig.

In der Kindheit ist die Wirbelsäule sehr biegsam, und wenn sie in irgendeine von den verschiedenen Stellungen gebracht wird,

[1]) Vortrag, gehalten auf dem XII. Kongreß der Deutschen orthopädischen Gesellschaft zu Berlin am 24. März 1913.



zeigt sie sehr distinkte Abweichungen von der normalen aufrechten Wirbelsäule. Diese Veränderungen werden nicht nur markant, wenn man die Wirbelsäule als ein Ganzes betrachtet, sondern auch wenn man die einzelnen Teile untersucht. Die erwachsene Wirbelsäule verhält sich ganz ähnlich wie die kindliche. Da aber ihre Bewegungen nicht so ungehindert sind, sind die Veränderungen, welche bei dem Uebergang einer Stellung in die andere vor sich gehen, nicht so in die Augen springend. Indessen wir haben es zumeist mit kindlichen Wirbelsäulen zu tun, da ja die meisten Fälle von Rückgratsverkrümmungen sich zu dieser Zeit entwickeln, und wir brauchen uns nur zu merken, daß die erwachsene Wirbelsäule dieselben Veränderungen wie die kindliche durchmacht, nur mit dem Unterschied, daß die erstere in ihren Bewegungen gehindert ist.

Ich halte es für unnötig, die anatomischen Veränderungen der drei Wirbelsäulenabschnitte (cervikal, dorsal, lumbal) im einzelnen hier zu beschreiben; dieselben haben, so scheint es mir, wenig Einfluß auf die verschiedenen Stellungen, welche ein Modell einnehmen kann, abgesehen von dem Grad der Veränderung; bei der Entwicklung der Skoliose kommt es auf den unterschiedlichen Bau der Wirbelsäule in ihren drei Teilen wenig an, hingegen ist es von Wichtigkeit, die Beziehungen der einzelnen Wirbelsäulenteile zueinander bei den verschiedenen Stellungen zu beachten, sei es daß letztere durch willkürliche Muskelaktion oder durch äußerliche Einwirkungen zustande kommen.

Ich unterscheide fünf primäre Bewegungen der Wirbelsäule: 1. Beugung, 2. Streckung, 3. seitliche Beugung, 4. Drehung und 5. Torsion. Bei der B e u g u n g zeigt die größte Veränderung die Lendenwirbelsäule, welche nach hinten konvex wird. Die Brustregion wird noch mehr konvex und der Halsabschnitt, welcher sehr frei beweglich ist, verändert seine vordere Konvexität in eine ausgeprägte hintere.

Bei der R ü c k w ä r t s b e w e g u n g nähert sich die Form der Wirbelsäule einem Kreisbogen, wenn dieser auch etwas unregelmäßig ist. Die ganze Wirbelsäule ist nach vorn konvex, besonders in der Lenden- und Halsregion, indessen verliert der Dorsalabschnitt nicht vollkommen die nach rückwärts gerichtete Konvexität.

Seitwärtsbeugung kann gleichfalls eine reine Bewegung sein und annähernd einen Kreisbogen bilden, aber wie bei Rückwärtsbeugung ist dieser etwas unregelmäßig.



Rotation und Torsion sollten am besten als zwei distinkte Bewegungen der Wirbelsäule voneinander getrennt werden. Bei der Skoliose finden wir, daß die Wirbel sich um eine vertikale Achse drehen, wobei die größte Veränderung in der Mitte oder am Scheitel der Kurve sich findet, während an jedem Ende derselben die Wirbel eine normale Stellung aufweisen; auf diese Stellung der Wirbelsäule soll der Ausdruck Rotation angewendet werden.

Wir haben indessen auch eine andere Drehbewegung der Wirbelsäule, bei welcher die Hauptveränderung an jedem Ende der Wirbelsäule gefunden wird. Nur auf diese Stellungsveränderung, welche von der Rotation gänzlich verschieden ist, soll der Ausdruck Torsion bezogen werden. Wenn jemand z. B. ein kurzes Seilstück an beiden Enden ergreift und ein anderer dasselbe mit einer Hand in der Mitte anfaßt und dreht, so findet die größte Veränderung in der Mitte statt. Wenn dagegen jemand das Seil in derselben Weise anfaßt, d. h. mit beiden Händen, dann aber ein Ende festhält, während er das andere dreht, so wird an den Enden die Hauptveränderung eintreten. Diese beiden Stellungsänderungen der Wirbel haben zueinander gar keine Beziehungen.

Die Rotation ist eine reine Bewegung, und die größte Veränderung der Wirbel gegenüber der normalen Stellung findet, wie gesagt, in der Mitte des Teiles statt, in dem die Rotation erfolgt.

Torsion ist ebenfalls eine reine Bewegung. Hier aber ist die Veränderung der gedrehten Wirbel an den beiden Enden der Wirbelsäule am größten. Wenn z. B. das Becken festgehalten wird und der Kopf gedreht wird, so findet die größte Veränderung von der normalen Stellung in den oberen Halswirbeln statt.

Die komplizierten Bewegungen der Wirbelsäule, bei welchen dieselbe nach zwei Richtungen gleichzeitig sich bewegt, sind: 1. Flexion + Seitenbeugung, 2. Flexion + Rotation, 3. Flexion + Torsion, 4. Extension + Seitenbeugung, 5. Extension + Rotation, 6. Extension + Torsion, 7. Seitenbeugung + Rotation, 8. Seitenbeugung + Torsion.

Die Flexion + Seitenbeugung ist eine Bewegung, bei welcher die Wirbelsäule nach vorwärts und nach einer Seite gleichzeitig gebeugt wird. Bei dieser Bewegung drehen sich nicht notwendigerweise die Wirbel nach einer Seite.

Flexion + Rotation ist gleichfalls eine Bewegung nach nur zwei Richtungen hin. Es findet dabei eine Vorwärtsbeugung statt,



und nur eine bestimmte Wirbelzahl dreht sich nach rechts oder links. Eine seitliche Beugung findet dabei nicht notgedrungen statt.

Flexion + Torsion ist eine Bewegung, bei welcher die Wirbelsäule sich nach vorwärts beugt und ein Ende entweder nach rechts oder links sich dreht; eine seitliche Beugung findet auch hierbei nicht unbedingt statt.

Extension + seitliche Beugung ist eine Bewegung, bei welcher die Wirbelsäule nach rückwärts und gleichzeitig nach einer Seite gebeugt wird; dabei kommt weder eine Rotation noch Torsion vor.

Extension + Rotation ist ebenso wie Flexion + Rotation eine Bewegung nach zwei Richtungen hin. Die Wirbelsäule wird rückwärts gebeugt, und gleichzeitig drehen sich die Wirbelkörper nach rechts oder nach links ohne seitliche Abweichung.

Extension + Torsion ist eine Bewegung, bei welcher sich die Wirbelsäule rückwärts beugt und sich gleichzeitig ein Ende nach rechts oder nach links dreht; die größte Veränderung in der Richtung der Wirbelkörper ist dabei im gedrehten Ende.

Die seitliche Beugung + Rotation ist eine Bewegung der Wirbelsäule, die auf zwei Richtungen beschränkt ist. Die Wirbelsäule wird dabei seitlich gebeugt, und dabei dreht sich ein Teil der Wirbel gleichzeitig nach rechts oder nach links. Die größte Veränderung in der Wirbelkörperrichtung ist dabei annähernd in der Mitte der Seitwärtsbeugung.

Seitliche Beugung + Torsion ist gleichfalls eine Bewegung der Wirbelsäule, die auf zwei Richtungen sich erstreckt. Dieselbe wird seitlich gebeugt, wobei sich gleichzeitig die Wirbel entweder nach rechts oder links drehen und die größte Veränderung in der Wirbelkörperrichtung stattfindet.

Die noch mehr komplizierten Wirbelsäulenbewegungen, d. h. diejenigen, bei welchen die Bewegungen nach drei Richtungen hin gleichzeitig stattfinden, sind beschränkt. Ich zähle hier vier auf, in welche die Wirbelsäule leicht gebracht werden kann: 1. Flexion + Seitenbeugung + Rotation, 2. Flexion + Seitenbeugung + Torsion, 3. Extension + Seitenbeugung + Rotation, 4. Extension + Seitenbeugung + Torsion.

Bei der ersten Bewegung rotieren die Wirbel um ihre vertikalen Achsen. Der größte Rotationsgrad findet sich am Scheitel der Seitenkurve, während an den Enden der letzteren die Wirbelkörper sich nicht drehen.

Bei der zweiten Bewegung drehen sich die Wirbel gleichfalls um ihre vertikale Achse, aber der größte Drehungsgrad findet sich an dem gedrehten Ende der Wirbelsäule vor.

Bei der dritten Bewegung rotieren die Wirbel um ihre vertikale Achse, und die Rotation ist besonders markant an dem Krümmungsscheitel der in Flexion befindlichen Seitenbeugung.

Bei der vierten Bewegung schließlich drehen sich die Wirbel um ihre vertikale Achse, und wie bei der Flexion ist hier die größte Veränderung an dem Ende der Wirbelsäule auffallend, welches gedreht ist.

Diese komplizierten Bewegungen sind von besonderer Bedeutung in ihrer Beziehung zur Skoliose; in jedem typischen Fall dieser Deformität finden wir die Wirbelsäule nicht nur nach einer Seite gebeugt, sondern die einzelnen Wirbel um ihre vertikale Achse gedreht, wobei sich der größte Rotationsgrad am Scheitel der Seitenkrümmung vorfindet.

Bei der ersten dieser Stellungen, d. h. Beugung + Seitenbeugung + Rotation, beugt sich, wie erwähnt, die Wirbelsäule nach vorn und nach der Seite in gleichem Maße. Die Wirbel können mit wenig Gewalt so gedreht werden, daß ihre Körper entweder nach der Konvexität oder nach der Konkavität der Seitenkrümmung gerichtet sind. Die Drehung nach der Konvexität ist leichter zu bewerkstelligen.

Bei der zweiten Stellung, d. h. Beugung + Seitenbeugung + Torsion, findet man auffallenderweise die Verdrehung der Wirbel gänzlich anders als bei der Skoliose, insofern, als der größte Drehungsgrad mehr an den Enden der Seitenkrümmung als in der Mitte vorhanden ist.

Bei der dritten Stellung kann man mit ziemlicher Gewalt die Wirbel so drehen, daß ihre Körper entweder nach der Konvexität oder Konkavität der Seitenkrümmung gerichtet sind. Die Rotation nach der Konkavität ist aber eine leichtere.

Bei der vierten Stellung bewegt sich die Wirbelsäule ebenso wie bei der zweiten Stellung, abgesehen davon, daß sie nach rückwärts statt nach vorwärts gebeugt wird.

Wir finden also bei der Analyse in diesen verschiedenen Stellungen, daß es möglich ist, die Wirbelsäule beinahe in jede Stellung oder Kombination von Stellungen zu bringen. Daneben hat es sich herausgestellt, daß bei dem Versuche, die Wirbelsäule in eine Stel-



lung zu bringen, welche der typischen Skoliose entspricht, man mit einer Ausnahme sehr viel Kraft anwenden muß und Bewegungsbeschränkungen vorliegen.

Wenn man ein Modell nach vorwärts beugt und gleichzeitig nach einer Seite und dann eine drehende Kraft anwendet, welche die Wirbelkörper nach der Konvexität der Seitenkrümmung zu bringen trachtet, zeigt es sich, daß die Wirbelsäule ziemlich leicht dieselbe Stellung einnimmt, welche man bei der Skoliose vorfindet.

Dieses ist die Stellung von Beugung + Seitenbeugung + Rotation der Wirbelkörper nach der konkaven Seite der Seitenkrümmung und bei dieser Bewegung ist eine Schulter gehoben, die andere gesenkt. Experimente beweisen, daß das Becken auf die Lendenwirbel in gleicher Weise wirkt, wie die Schultern auf die dorsalen.

Beobachtungen, die ich bei einer großen Anzahl von Modellen gemacht habe, haben mir gezeigt, daß die Muskeln, welche die rotierenden Bewegungen der dorsalen Wirbelsäule beherrschen, ihren Ansatzpunkt oberhalb der konvexen Seite der Seitenkrümmung haben und die Rippen nach aufwärts und rückwärts ziehen und so die Wirbelkörper zwingen, sich nach dieser Seite zu drehen. Gleichzeitig haben die Muskeln der entgegengesetzten Seite ihren Ansatzpunkt unterhalb und ziehen die Rippen nach unten und nach vorwärts und unterstützen so die Verdrehung der Wirbelsäule.

Dieselben Beobachtungen haben mich zu der Ansicht geführt, daß die Lendenwirbelsäule in derselben Weise durch das Becken beeinflußt werden kann.

Diese Stellung, welche zuerst eine aktive ist, d. h. durch Muskelbewegung hervorgerufen wird, wird bald eine passive, und ihre habituelle Annahme entwickelt eine typische Skoliose.

Bei diesen letzten Untersuchungen, die dem Einfluß der Muskelaktion auf die Wirbelsäule galten, sind noch nicht alle Methoden, die zum definitiven Schlusse führen könnten, erschöpft, und bevor endgültige Behauptungen aufgestellt werden können, sind noch weitere Forschungen notwendig. Indessen so viel kann gesagt werden, daß die passiven Bewegungen der Wirbelsäule von größerer Bedeutung sind als die aktiven, da die Muskelaktion selten eine Deformität beim normalen Individuum hervorruft.

Nachdem wir somit eine Stellung der normalen Wirbelsäule gefunden haben, welche mit der pathologischen Stellung der Skoliose

identisch ist, sollen jetzt die Prinzipien betrachtet werden, auf denen die Behandlung dieser Deformität sich aufbaut.

Allgemein gesprochen müssen wir Deformitäten in zwei Gruppen einteilen: 1. solche, bei denen eine Erkrankung vorliegt, welche die Gewebe zur Verdrehung zwingt, 2. solche, bei denen die Teile einfach verdreht oder mißgestaltet sind. Die Behandlungsmethoden, welche für jede dieser beiden Gruppen angebracht sind, sind voneinander so weit verschieden, daß die Verwendung solcher Methoden, die für die erste Gruppe zuträglich sind, bei der zweiten Gruppe eine Verschlechterung herbeiführen würden. Z. B. bei Tuberkulose der Halswirbelsäule ist das Grundprinzip: lange Fixation in günstigster Stellung, jeder Bewegungsversuch schadet. Beim Schiefhals dagegen, einer Deformität, welche dieselben Organe affiziert, ist die Behandlung gerade im Gegenteil auf die Wiederherstellung normaler Bewegungen gerichtet.

Hier haben wir eine Deformität der zweiten Gruppe vor uns, eine Deformität, bei welcher keine Herderkrankung der einzelnen anatomischen Teile vorliegt, bei welcher nur eine einfache Verdrehung und Verbiegung derselben vorhanden ist, — die Skoliose.

Von zwei Grundprinzipien muß die Behandlung dieser Gruppe von Deformitäten, welche die Skoliose einschließt, ausgehen: 1. die Deformität muß überkorrigiert sein, 2. sie muß in dieser überkorrigierten Stellung festgehalten werden, bis die pathologische Form zur Norm zurückgekehrt ist.

Von einem orthopädischen Gesichtspunkte aus gesehen, muß jedes Individuum die Fähigkeiten haben, die verschiedenen Teile des Körpers in irgendeine Stellung zu bringen, die auch der normale Mensch erreichen kann. Die Behinderung dieser Bewegungen verursacht eine Deformität.

Es gibt Körperteile, bei welchen die Einschränkung einer Bewegung von einer deutlichen Deformität gefolgt ist; z. B. wenn an einem Fuße die Bewegung der Abduktion und Flexion fehlt, so entwickelt sich ein Klumpfuß.

Bei der Wirbelsäule sind die Verhältnisse denen am Fuße nicht unähnlich. Wenn hier aus irgendeinem Grunde die normale Bewegungsgrenze eingeschränkt wird, so folgt eine Verkrümmung. Die normale Wirbelsäule kann die Stellungen, welche in der Richtung einander entgegengesetzt sind, gleichmäßig einnehmen; irgendein Grund, welcher dieses bewegliche Organ daran hindert, sich



nach einer Seite genau so weit zu biegen als nach einer anderen, verkrümmt es.

Bei der aufrechten Stellung ist die normale Wirbelsäule von vorn gesehen ganz gerade; sie beugt sich aber in gleichem Maße nach rechts wie nach links, und wenn aus irgendeinem Grunde die Bewegung nach der einen oder der anderen Seite beschränkt ist, so entwickelt sich bald habituell eine Mittelstellung zwischen der aufrechten Stellung und der Seite der beschränkten Bewegung, mit anderen Worten: es entsteht eine Skoliose.

Es ist mir vollkommen klar, daß bei der Korrektur von Fußdeformitäten, z. B. einem Klumpfuß, dieselben Gesetze vorherrschen müssen, wie bei der Skoliose. Wird bei der Klumpfußkorrektur z. B. die Korrektur nur so weit gebracht, daß die normale anatomische Stellung vorhanden ist, d. h. eine Stellung von rechtwinkliger Beugung in der Mitte zwischen Abduktion und Adduktion, so wird die Operation ein Fehlschlag sein. Anderseits, wenn nach der Operation der Fuß in die Stellung extremer Flexion und Abduktion gebracht wird, d. h. in eine Stellung der Ueberkorrektur, so wird die Operation erfolgreich sein.

Indessen ein gutes Endresultat hängt noch von mehr ab als von einer überkorrigierten Position. Der Fuß muß nicht nur in die überkorrigierte Stellung gebracht, sondern er muß auch in derselben gehalten werden und in dieser Stellung gebraucht werden, bis die einzelnen Teile die normale Form angenommen haben.

Genau so ist es bei der Skoliose. Die Deformität muß überkorrigiert und dann in der überkorrigierten Stellung auf längere Zeit hinaus festgehalten werden, bis die einzelnen Teile ihre normale Form und Funktion zurückgewonnen haben.

In dem ersten Stadium ist die Skoliose eine leicht zu definierende Position. Sie ist, wie gesagt, eine physiologische Position, eine Stellung, welche vom Individuum häufig während der gewöhnlichen Tätigkeit des täglichen Lebens eingenommen wird. Es ist die Stellung von Flexion + Seitenbeugung + Rotation der Wirbelkörper nach der Konvexität der seitlichen Ausbeugung. Bei dieser Stellung ist die eine Schulter gehoben, die andere gesenkt und auch das Becken kann um seine vertikale Achse gedreht sein. Diese Stellung wird häufig eingenommen, wenn die betreffende Person übermüdet ist oder bei der Ausübung gewisser Tätigkeiten, z. B. besonders häufig bei Schulkindern, die eine schlechte Haltung

am Schreibtisch einnehmen. Diese Position ist erst aktiv, dann passiv und schließlich fixiert — eine Deformität.

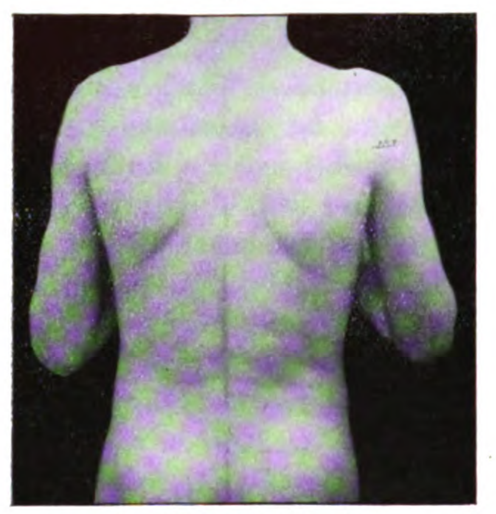
Eine Analyse der fehlerhaften Stellung eines Schulkindes, eine Stellung, die identisch ist mit der einer typischen Skoliose, gibt vielleicht am besten die Illustration zu diesen eben angeführten Prinzipien.

Fast immer, wenn ein Kind am Schreibtisch sitzt, nimmt es folgende Stellung ein: Eine physiologische Seitenausbeugung, mit der Hand in Hand eine Rotation der Wirbel und ein Rückwärtsherausdrängen der Rippen nach der konvexen Seite der Kurve geht. Bei der Analysierung der Stellung, welche vollkommen normal ist, entsteht sofort die Frage: Wie ist der Unterschied zwischen dieser physiologischen und der pathologischen Kurve? Wenn ein Kind in so einfacher Weise eine Stellung einnehmen kann, welche eine seitliche Ausbeugung der Wirbelsäule mit Rotation der Wirbel hervorruft, welche genau dieselbe Stellung ist, die wir bei der pathologischen Seitenausbiegung vorfinden und nur einen geringeren Grad aufweist, warum sollte die physiologische Kurve nicht in eine pathologische ausarten? Wenn die physiologische Seitenausbiegung durch eine lange fortgesetzte Gewohnheit pathologisch wird, warum könnte nicht die pathologische beseitigt werden, wenn die Wirbelsäule in der umgekehrten Stellung fixiert wird, in einer Ueberkorrektur — vorausgesetzt, daß es möglich ist, die Wirbelsäule in eine solche Position zu bringen und dort zu halten? Nach meiner Meinung unterscheidet sich die Skoliose von der physiologischen Seitenausbeugung der Wirbelsäule, welche vom Kinde eingenommen wird, wenn es am Schreibtisch sitzt, nur dadurch, daß die physiologische Krümmung verschwindet, wenn das Kind sich aufstellt, während die pathologische bestehen bleibt. Wenn nun diese Stellung eine habituelle ist und die Verdrehung der Wirbelsäule fixiert wird und eine fixierte Krümmung hervorruft, warum sollte es nicht möglich sein, die letztere zu beseitigen durch eine Umdrehung der Wirbelsäule und dadurch, daß man dieselbe in einer entgegengesetzten Stellung fixiert? Wenn also die Wirbelsäule eine rechtsdorsale Kurve aufweist, welche durch habituelles fehlerhaftes Sitzen erzeugt ist, warum kann dieselbe nicht dadurch überkorrigiert werden, daß man die Wirbelsäule in eine Stellung bringt, welche einer linksdorsalen Verkrümmung entspricht?



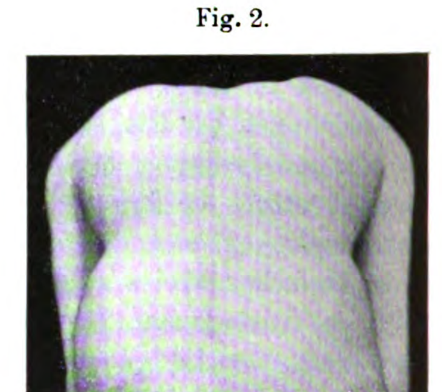
Um zu beweisen, daß die Skoliose aus einer habituellen pathologischen Seitenbeugung heraus sich entwickelt, sind an einem Modell Untersuchungen vorgenommen worden. Wir haben ein Modell

Fig. 1.



Vor der Verbandanlegung.

Fig. 2.



In Vorbeugehaltung.

Fig. 3.



Im Verband.

Fig. 4.



Nach Abnahme des 1. Verbandes.

Experimentierfall.

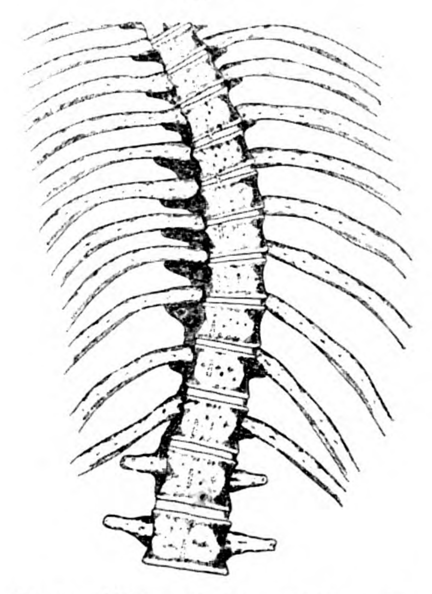
(Fig. 1—2) in die fehlerhafte Stellung gebracht und ein Gipskorsett angelegt (Fig. 3). Das Korsett wurde so lange getragen, bis wir annehmen mußten, daß sich eine pathologische Kurve entwickelt

Fig. 5.



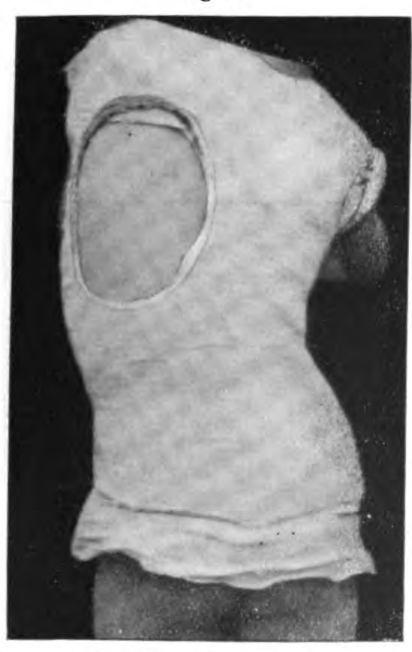
Nach der Abnahme des 1. Verbandes in Vorbeugehaltung.

Fig. 6.



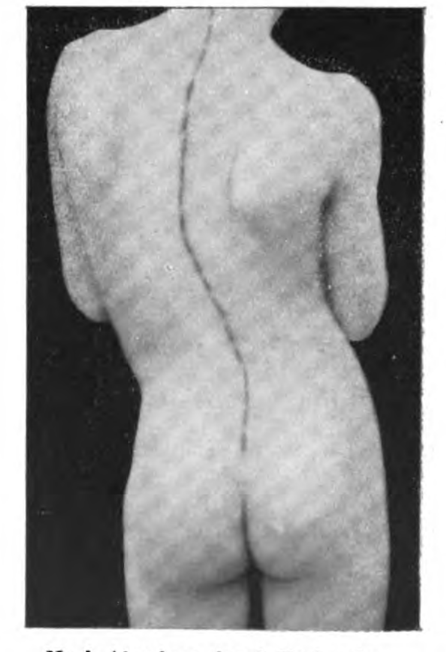
Röntgenbild nach der Abnahme des 1. Verbandes.

Fig. 7.



Im 2. Verband zur Ueberkorrektur der experimentell entstandenen Skoliose.

Fig. 8.



Nach Abnahme des 2. Verbandes. Linkskonvexe Skoliose.

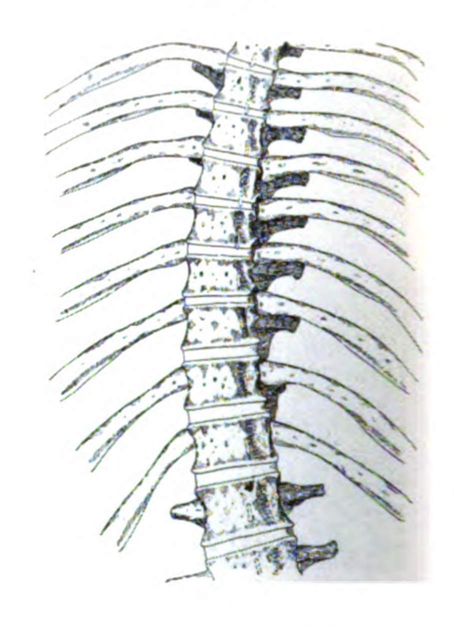
Experimentierfall.

Fig. 9.



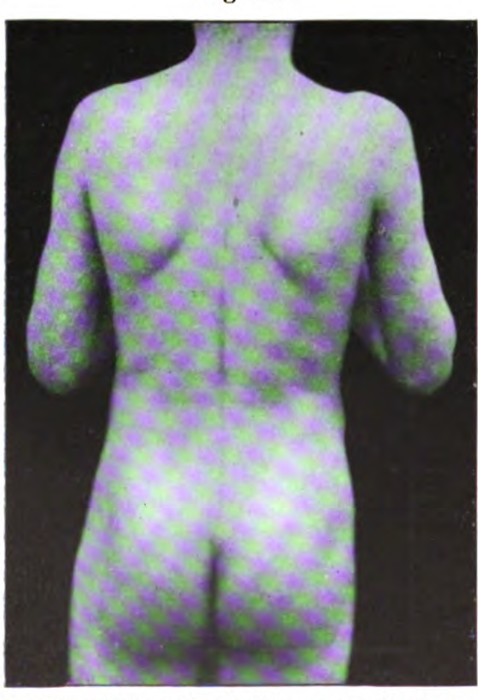
Nach Abnahme des 2. Verbandes.
Linkseitiger Rippenbuckel.

Fig. 10.



Röntgenbild von Fig. 8.

Fig. 11.



Nach Beseitigung der linkskonvexen Skoliose.

Fig. 12.

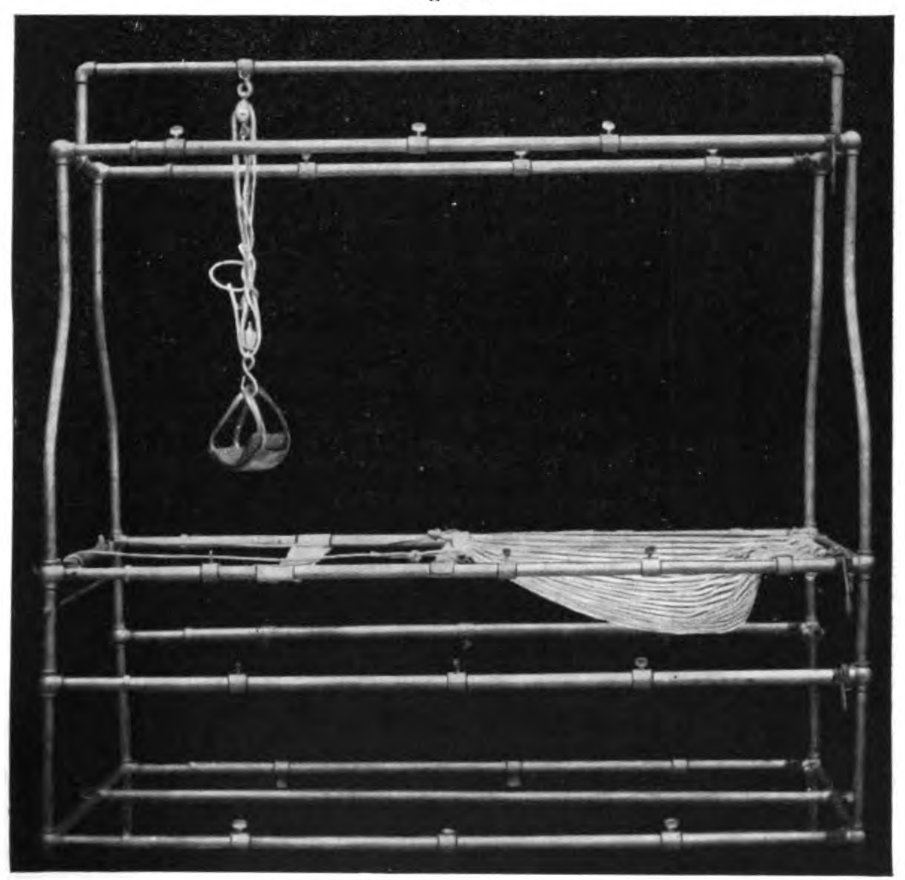


In Vorbeugehaltung nach Beseitigung der linkskonvexen Skoliose.

Experimentierfall.

hatte, und dann entfernt. Da ergab es sich, daß die Seitenkurve, eine rechtsdorsale, zugenommen hatte, nachdem das Korsett angebracht war, und daß die dorsale Kurve sich fixiert und sich gleichzeitig eine ausgeprägte Rippenhervorwölbung gebildet hatte. Als das Modell versuchte, die aufrechte Stellung wieder einzunehmen, da war nicht nur eine fixierte rechtsdorsale Kurve vorhanden, son-

Fig. 13.



Redressionsrahmen.

dern auch eine ausgeprägte linkseitige kompensatorische Lendenkurve (Fig. 4). Bei Vorwärtsbeugung zeigte sich das Hervortreten der Rippen (Fig. 5).

Um jeden Fehler in dem Charakter der Verkrümmung auszuschließen, wurde eine Röntgenaufnahme gemacht (Fig. 6), welche bewies, daß die Verkrümmung und Rotation derjenigen entsprach, die man bei allen Fällen von rechtsdorsaler und linkslumbaler Skoliose findet.

Nachdem sich nun diese dorsale Verkrümmung entwickelt hatte, war unser nächstes Problem, festzustellen, ob es möglich sei, diese Verkrümmung ins Gegenteil zu verwandeln.

Das Modell wurde in Flexion gebracht, seitlicher Zug wurde angewendet, und ein anderes Korsett wurde angebracht (Fig. 7), welches nun das Gegenteil zu dem vorherigen Korsett darstellt. Nach Abnahme des Korsetts zeigte sich das folgende Resultat: eine linkseitige dorsale Verkrümmung hatte sich ausgebildet, welche noch mehr ausgeprägt als die rechtseitige war; es bestand Fixation. Stellt sich das Modell auf die Füße, so wurde eine rechtseitige kompensatorische Lendenkrümmung sichtbar (Fig. 8). Jetzt wurde das Modell nach vorwärts gebeugt, und der Rippenbuckel trat linkseitig hervor (Fig. 9). Auch ein Röntgenbild wurde aufgenommen, welches die charakteristische Seitenkrümmung und Rotation dieser Form der Skoliose aufwies (Fig. 10). In beiden Fällen konnte das Modell nach der Abnahme des Korsetts aus eigenen Kräften die Verkrümmung nicht korrigieren.

Fig. 14.



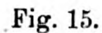
Hängematte.

Indessen war es verhältnismäßig leicht, die Seitenkrümmung dadurch zu beseitigen, daß ein Korsett angelegt wurde, welches dem ersten Korsett entsprach, und das Resultat war eine normale Wirbelsäule (Fig. 11 u. 12).

Ich möchte hier bemerken, daß für die Korrektur verkrümmter Wirbelsäulen die Röntgenuntersuchung unerläßlich ist, damit man den nötigen Zug genau an der richtigen Stelle applizieren kann. Es macht keine Schwierigkeit, ein Modell mit einer normalen Wirbelsäule in eine Skoliosenposition zu bringen, wenn man Flexion + Seitenbeugung + Rotation in derselben Richtung wie bei der echten Skoliose anwendet. Hingegen ist es nicht so leicht, einen skoliotischen Patienten in eine überkorrigierte Position zu bringen oder in eine Stellung, wo Ueberkorrektur möglich ist. Der Patient muß hierzu kräftig vorwärts gebeugt werden, die niedrige Schulter muß gehoben werden, die hohe Schulter muß gesenkt werden, die hervorstehenden Rippen müssen herunter und nach vorwärts gezogen

werden, und ein seitlicher Zug muß gegen die Seitenkrümmung ausgeübt werden, während der Gipsverband appliziert wird.

Es ist einleuchtend, daß die einfachste Methode die wäre, den Patienten auf seine Füße zu stellen und von dieser Stellung aus nach den verschiedenen Richtungen hin zu beugen. In dieser Stellung indessen ist es unmöglich, genügende Kräfte anzuwenden, um eine überkorrigierte Stellung zu erreichen. Nachdem ich ver-


Fig. 15.

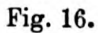


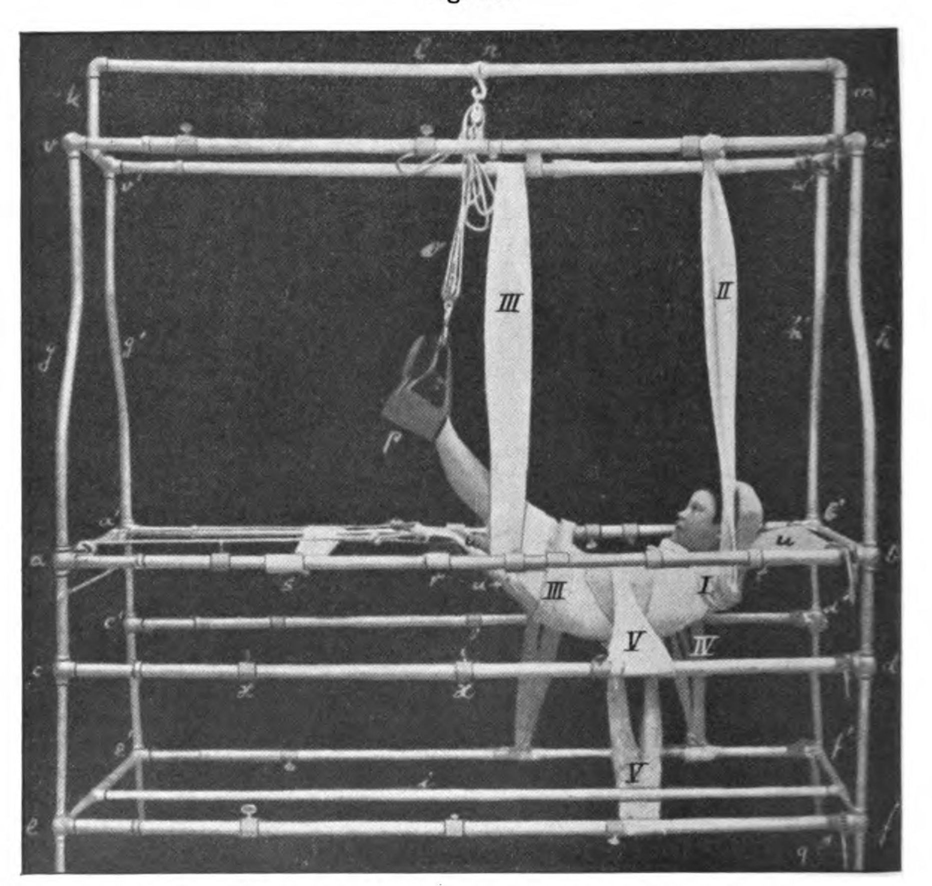
Patient im Redressionsrahmen.

schiedene Methoden angewendet und versucht habe, hat sich die folgende als die beste erwiesen.

Die Korrektur- und Verbandanlegung wird auf einem Redressionstisch vorgenommen. Dieser (Fig. 13 ff.) besteht jederseits aus drei übereinanderliegenden, aus Gasrohr gefertigten (Fig. 16) Stangen (a b, c d, e f bzw. a^1 b^1, c^1 d^1, e^1 f^1). Die Länge jeder einzelnen Stange beträgt etwa 2 m. Die sechs Stangen sind an vier aufrecht stehenden, gleichfalls aus Gasrohr gefertigten und etwa 2 m hohen Streben

(g, h bzw. g^1, h^1) befestigt, so daß der Abstand a c etwa 30 und c e etwa 40 cm mißt. Die beiderseitigen Stangen a b und $a^1 b^1$, ebenso e f und $e^1 f^1$ sind durch die Querstangen $a a^1$, $b b^1$, $e e^1$ und $f f^1$ miteinander verbunden. Die Länge dieser Querstangen beträgt etwa 60 cm. Zwischen den unteren Querstangen $e e^1$ und $f f^1$ befindet sich nochmals ein verschiebbares Rohr i. Die Streben g, g^1 und h, h^1 nähern sich jederseits nach oben zu, und ihre vier


Fig. 16.



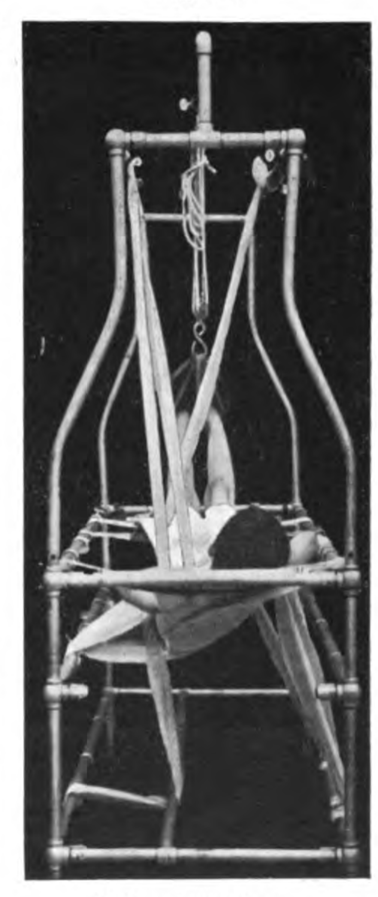
Patient im Redressionsrahmen nach Anlegung der Redressionszüge.

oberen Endpunkte sind miteinander durch Längs- (v w und $v^1 w^1$) bzw. Querstangen verbunden. Auf den Querstangen wiederum befindet sich ein aus den Rohren k l m bestehender Aufsatz. An dem Rohr l ist verschieblich der Haken n angebracht, der zur Aufnahme des Flaschenzuges o dient.

Dieser letztere trägt die mit Filz gepolsterte Lasche p, in die bei der Redression die Füße des Patienten eingespannt werden.

Dies ist die Zusammensetzung des Rahmengestelles; von Bedeutung ist nur noch, daß die Stangen a b, $a^1 b^1$, c d, $c^1 d^1$, e f, $e^1 f^1$, sowie die Querstange $a a^1$ und die beiden am oberen Ende der Streben befindlichen Längsstangen v w und $v^1 w^1$ um ihre Längsachse drehbar sind. Dies wird erreicht durch eine Zahnraddrehvorrichtung mit Feststellungsklammern (siehe z. B. q), wie sie in ähnlicher Weise bei der Takelage von Segelschiffen Verwendung findet. Außerdem sind an sämtlichen Längsstangen mehrere Klammern (x, x) zur Aufnahme der Redressionszüge angebracht. Der wichtigste Teil ist der Horizontalrahmen $a a^1$, $b^1 b$, auf dem quer die Metallleiste r und die straff gespannten kräftigen Bindenzügel s und t ruhen. Auf r und t ruht die Hängemattenvorrichtung (u). Diese (Fig. 14) besteht aus einem kräftigen Drellstoff und ist etwa 30 cm breit. Ihre Längsseiten sind von verschiedener Länge: die eine etwa 90 cm, die andere etwa 70 cm. Auf diese Weise bildet die eine Breitseite mit der anstoßenden längeren Längsseite einen Winkel von 45°. An den Breitseiten werden die Enden umgenäht, so daß Schlaufen zur Aufnahme zweier Eisenstäbe von etwa 40 cm Länge entstehen. Von diesen wird der eine (der geraden Breitseite) mittels Haken an $b b^1$ unverrückbar befestigt, während der andere (der schrägen Breitseite) mittels zweier Stricke an die Querstange $a a^1$ angebunden wird, durch deren Achsendrehung er angespannt werden kann. Wird die Hängematte auf den Rahmen gelegt und angespannt, so ist infolge ihres besonderen Zuschnitts die kurze Längsseite straff, kann also die entsprechende Rückenseite eindrücken, während die längere Längsseite ein Einsacken der anderen Rückenhälfte erlaubt.

Fig. 17.

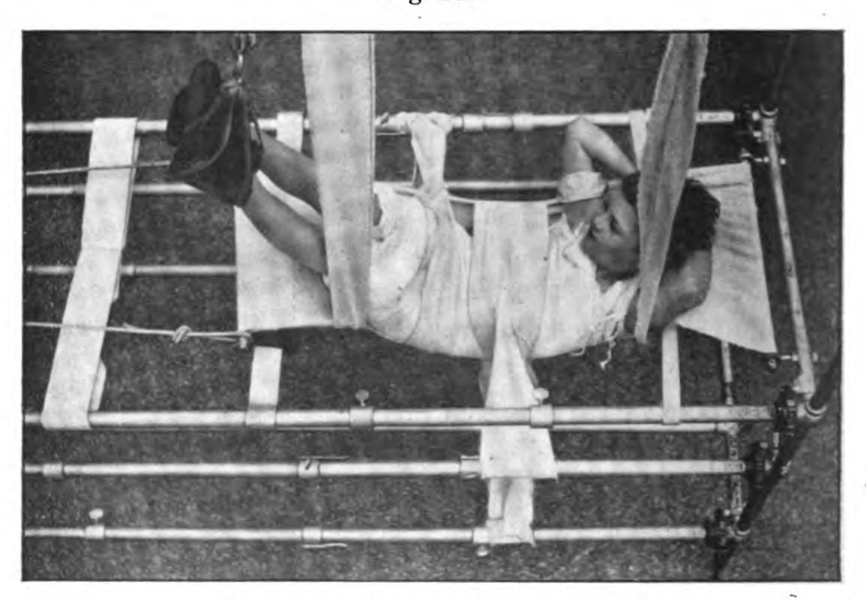


Redressionsrahmen vom vorderen Ende gesehen.

Die Vorbereitung des Patienten zum Gipsverband erfordert die größte Sorgfalt, damit jede Schädigung der Haut vermieden wird.

Zwei Trikotunterjäckchen, aus Trikotschlauch gefertigt, werden über Rumpf und Schulter des Patienten gezogen. Zwischen die Trikotlagen werden starke Polster aus Sattlerfilz an folgenden Stellen eingeschoben: über dem Kreuzbein, über den Darmbeinkämmen, über den vorderen Rippenbuckel und unter beiden Armen in die Achselhöhlen; fernerhin kommen zwei Filzpolster von je 3 cm Dicke über und um den eigentlichen Rippenbuckel und schließlich eine dreifache Lage von Filz über das konkavseitige Rippental. Das letztere Filzpolster wird nach dem Erstarren des Gipsverbandes entfernt und dient nur dazu, der konkaven Rippenseite Raum zur Entwicklung

Fig. 18.



Redressionsrahmen in Vogelperspektive.

zu geben. Ist der Patient sehr mager, so ist es ratsam, die Polsterung durch Herumlegen von Wattebinden um den Rumpf noch zu vervollständigen.

Nachdem der Patient in dieser Weise vorbereitet ist, wird er in Rückenlage auf die Hängematte (u in Figur 16) des Rahmens gelegt. Es ist nun von der größten Wichtigkeit, daß die günstigste Stellung erzielt wird, d. h. möglichst eine stark kyphotische Stellung, die ungefähr derjenigen entspricht, die ein Patient bei schiefer Schreibhaltung einnimmt. Der Nacken des Patienten liegt auf dem Bindenzügel t (vgl. Fig. 16), und der Kopf ruht auf dem obersten Teile der Hängematte zwischen Bindenzügel t und dem oberen

Eisenstab der Hängematte. Das Gesäß wird auf den unteren Teil der Hängematte mit Unterstützung seitens des eisernen Querstabes r gelagert, letzterer ist verschieblich, wodurch die Länge der Hängematte reguliert werden kann. Der Arm der konkaven Seite wird so hoch als möglich eleviert, eventuell unter den Kopf gelegt; der Arm der konvexen Seite ruht etwa in einem rechten Winkel zum Rumpf auf der Längsstange. Die Beine werden suspendiert, und es folgt nun die Anlegung der am besten aus kräftigem Köperstoff

Fig. 19.

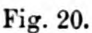


Redressionskorsett mit Fenster auf der konkaven Seite.

gearbeiteten Korrektionszüge — der wichtigste Akt der Redression. Wir nehmen hier als Beispiel eine rechtseitige Dorsalskoliose an.

Der erste Zug (I in Fig. 16) geht von $a^1 b^1$ aus, umgreift die obere Thoraxpartie, geht hoch oben um die linke Axilla herum, schließt die Hängematte mit ein und kehrt zu $a^1 b^1$ zurück. Sein Zweck ist die fixierende Heranziehung der oberen Thoraxgegend an $a^1 b^1$. Ein zweiter Zug (II) umgreift schlingenförmig die linke Schulter; seine freien Enden sind beide an v w befestigt, hierdurch wird die linke (konkave) Schulter stark nach oben und vorn gezogen. Zur Vornahme des dritten Redressionszuges (III) muß man

sich eine dreiteilige Binde herstellen, dadurch, daß man in die Mitte einer gewöhnlichen Binde eine zweite festnäht. Durch diese dreiteilige Binde sucht man am Becken das gleiche zu erreichen, was I und II am kranialen Ende des Rumpfes erzielen, nämlich seitliche Fixierung und Detorquierung des Beckens. Zwei der Bindenteile von III ziehen das Becken an a^1 b^1 heran, während das dritte Ende des Beckens umgreifend nach v^1 w^1 zieht. Der vierte Zug (IV) umgreift wiederum die rechte Schulter schlingenförmig und wird


Fig. 20.



Redressionskorsett mit Fenstern auf der konvexen Seite zur Filzeinschiebung.

mit seinen freien Enden an e^1 f^1 befestigt; seine Aufgabe ist es, die konvexe Schulter herabzuziehen. Dem fünften Zuge (V) kommt schließlich die große Rolle zu, die Seitenbiegung der Wirbelsäule und zugleich die Rippenverdrehung ins Gegenteil umzukrümmen. Es ist wiederum ein dreiteiliger Zug. Zwei seiner Enden umgreifen die Konvexität der Skoliose, ziehen diese nach links herüber und werden an c d befestigt. Das dritte Ende wird über den konvexseitigen Rippenbuckel nach vorn, sodann über den vorderen Rippenbuckel hinweg nach unten geführt, umschlingt den Stab i und wird an e f befestigt. Jetzt werden die Längsstangen um die eigene Achse

so lange gekurbelt, bis der gewünschte Grad von Spannung und Ueberkorrektur erzielt ist. Ist letztere bei der ersten Redression nicht möglich, soll sie nicht weiter forciert, sondern lieber einer zweiten oder dritten Sitzung überlassen werden. Beabsichtigt man mit einer Sitzung auszukommen, so muß über die konkave Rippenseite nochmals ein dreischichtiges Filzlager von ovaler Form gelegt werden.

Fig. 21.



Fenster für Filzstücke zur Bekämpfung der Rotation.

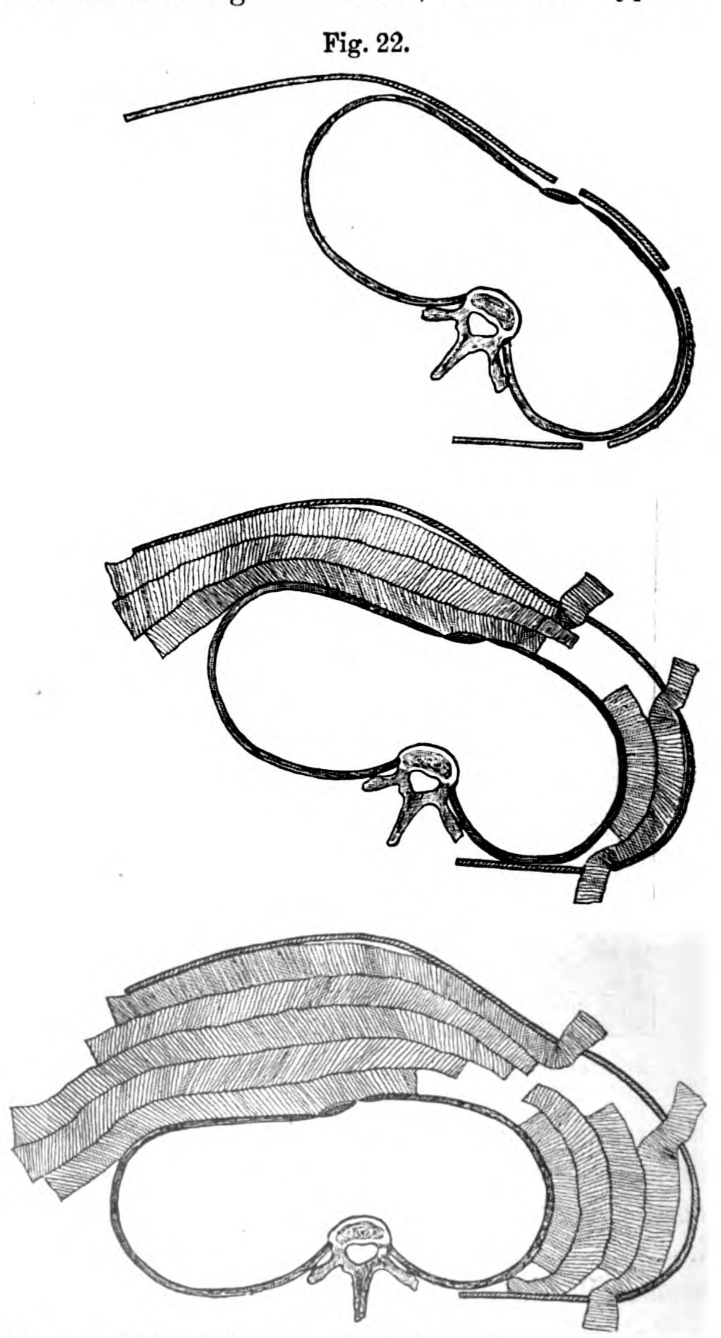
Der Gipsverband wird darauf wie ein gewöhnliches Rumpfkorsett angelegt, mit dem einzigen Unterschied, daß er an der konkavseitigen Schulter rückwärts bis zur Höhe des Akromions geführt wird.

Nach dem Erhärten des möglichst kräftigen Gipsverbandes werden die Redressionszüge und ebenso die Hängematte oben und unten durchtrennt und der Patient aus dem Rahmen herausgehoben und auf einen Verbandtisch gelagert.

Bei Beschneidung des Gipsverbandes kann der vordere untere

Rand (in der Leistengegend) etwas kürzer ausfallen als gewöhnlich, während der hintere länger sein muß, damit die kyphotische Stel-

Fig. 22.



Schematische Darstellung der Filzeinschiebung und ihrer Wirkung.

lung in vollem Maße erhalten bleibt, auch wenn der Patient sitzt oder steht. Der Oberrand des Korsetts bleibt unter und hinter der

linken Schulter so hoch als möglich, während er vorne niedriger sein muß, damit die Schulter daselbst Spielraum hat. Der Ausschnitt für die rechte Schulter hingegen ist hinten tief und vorne hoch, damit diese Schulter nach hinten gedrückt wird.

Nun werden zwei große Fenster ausgeschnitten, das eine links hinten, das andere rechts vorne (Fig. 19 ff.). Durch das linke hintere werden die großen Filzstücke, die der konkaven Seite auflagen, entfernt. Auf diese Weise entsteht Raum genug für die

Fig. 23.



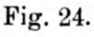
Patient vor dem Hinüberschieben von Hüften und Schultern.

bisher zurückgedrängten Brustkorbteile, sich zu entwickeln. Auch rechts hinten und links vorn über dem Thorax werden aus dem Verbande handbreite, schießschartenartige Fenster ausgeschnitten, von denen aus durch Einschieben von Filzlagen eine weitere Korrektur der Brustkorb- und Wirbelsäulendeformität angestrebt wird. Diese Prozedur wird alle 8 Tage wiederholt, bis der gewünschte Grad von Ueberkorrektur erreicht ist.

Die Länge der Zeit, die notwendig ist, um einen Patienten in der überkorrigierten Stellung zu halten, bis die einzelnen Teile die

Norm angenommen haben, hängt von der Schwere der Deformität ab. Bei einer Skoliose mäßigen Grades gelten die Regeln, die am besten aus der Schilderung eines korrigierten Falles hervorgehen werden, indessen muß nach dem Fall vorgegangen werden, und weitere Erfahrung wird unsere Kenntnis hierüber noch modifizieren.

18jähriges Mädchen mit einer rechtsdorsalen und leichten linkseitigen lumbalen Verkrümmung (Fig. 26, 27). Durch das erste


Fig. 24.



Ausschnitt unter der Schulter und über der Hüftgegend.

Korsett wird eine teilweise Ueberkorrektur erreicht; Filzstücke werden in Zwischenräumen von etwa einer Woche eingeschoben; das Korsett wird 5 Wochen getragen; am Ende derselben ist die Rotation vollkommen überkorrigiert und nur noch wenig Seitenbiegung vorhanden. Ein neues Korsett wird angelegt und 4 Wochen lang getragen. Jetzt ist vollkommene Ueberkorrektur erreicht (Fig. 28 u. 29). Die Patientin wird in dieser Stellung 4 Monate lang gehalten, sodann wird der Gipsverband entfernt

(Fig. 30 u. 31), ein Zelluloidkorsett angelegt und gymnastische Nachbehandlung eingeleitet.

Es entsteht natürlich die Frage, ob alle Fälle von fixierter Skoliose überkorrigiert werden können. Es gibt eine große Anzahl von Fällen, wo die Deformität so extrem ist, daß jeder Versuch einer vollkommenen Beseitigung vergebens ist. Auf der anderen Seite indessen darf man nicht vergessen, daß fast alle Patienten sich dem Orthopäden so früh zur Behandlung stellen, daß eine

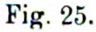


Fig. 25.



Nachträgliche Korrektur von Schulter und Hüfte und Verschluß mit Gipsverband.

Korrektur noch möglich, lange bevor die Verkrümmung das Stadium der unkorrigierbaren Deformität erreicht hat. Mit anderen Worten: es scheint mir möglich, die Skoliose in den Fällen zu beseitigen, die rechtzeitig die Hilfe des orthopädischen Chirurgen aufsuchen. Es gibt viele Faktoren, welche in schweren Fällen die Korrektur erschweren, und wenn sie richtig eingeschätzt sind, so wird auch eine Ueberkorrektur erreicht werden, welche zuerst zweifelhaft ist. Der Fall 2 soll zur Illustration dessen dienen.



Fig. 26.



Vor der Behandlung.

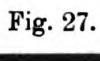
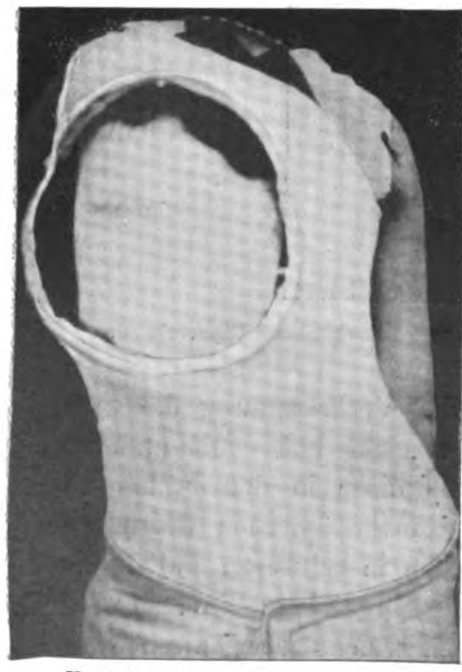


Fig. 27.



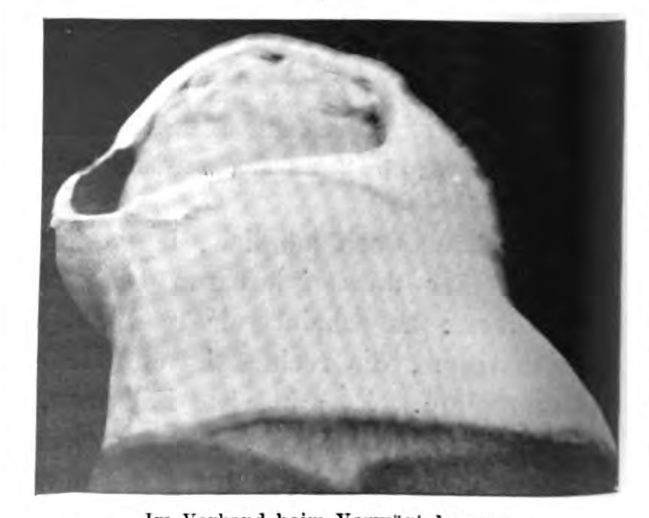
Vor der Behandlung vorwärts gebeugt

Fig. 28.



Ueberkorrigiert im Gipsverband.

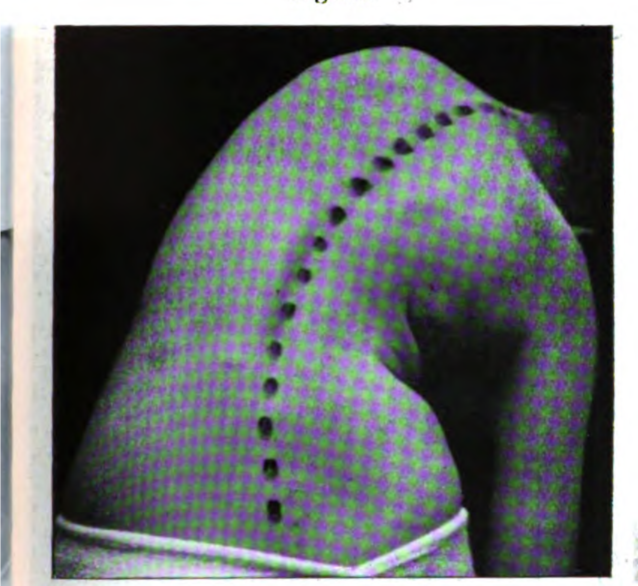
Fig. 29.



Im Verband beim Vorwärtsbeugen.

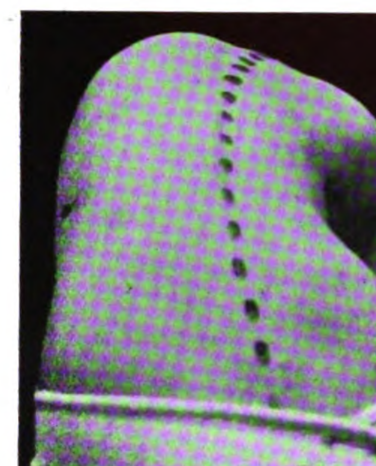
Fall 1.

Fig. 30.



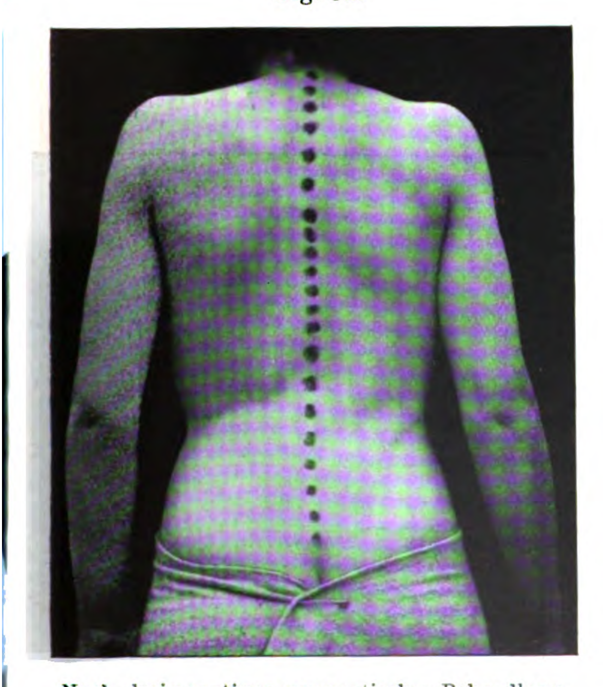
Nach Entfernung des Verbandes.

Fig. 31.



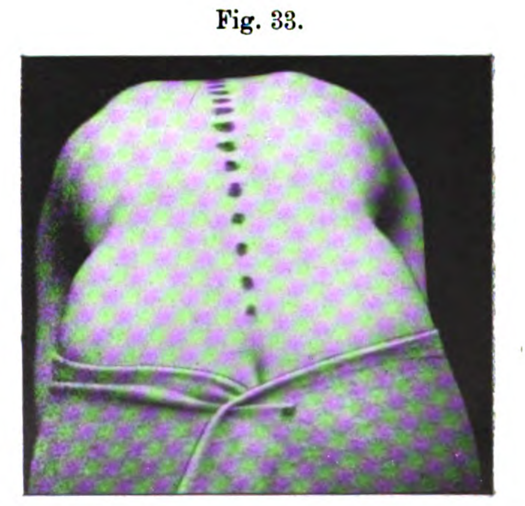
Nach Abnahme des Verbandes im Vorwärtsbeugen.

Fig. 32.



Nach dreimonatiger gymnastischer Behandlung.

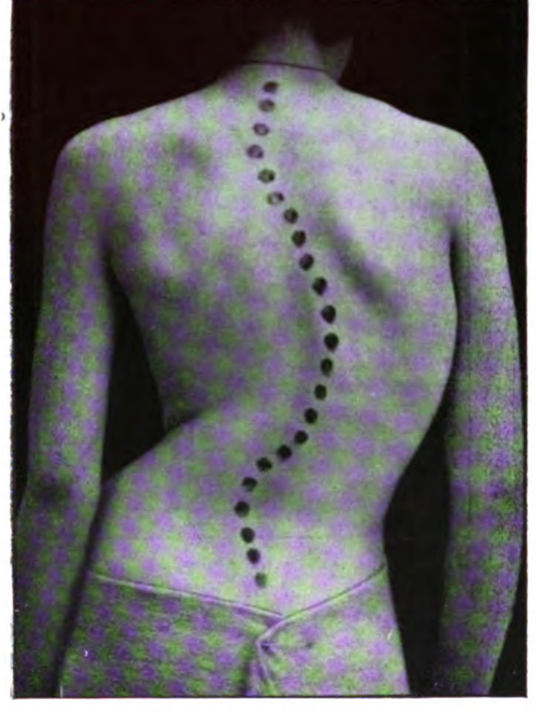
Fig. 33.



Wie Fig. 32 in Vorwärtsbeugung.

Fall 1.

Fig. 34.



Vor der Behandlung.

Fig. 36.



Ueberkorrektur im Verband.

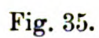


Fig. 35.



Vorwärtsbeugung vor der Behandlung.

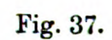


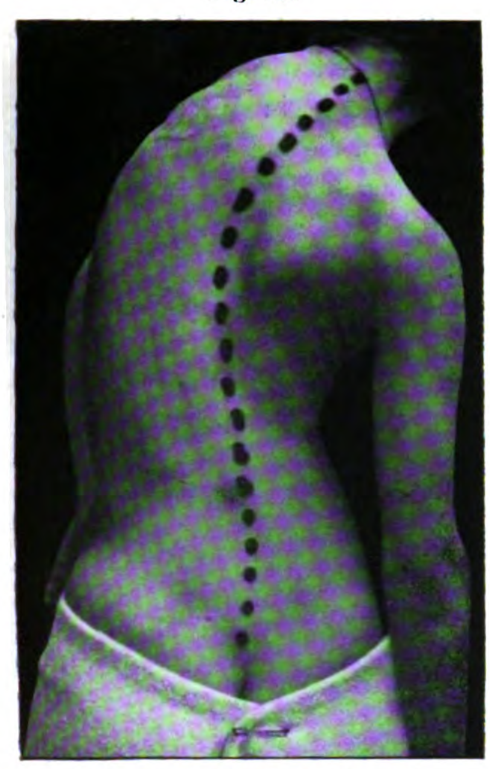
Fig. 37.



Ueberkorrektur im Verband, Vorwärtsbeugung.

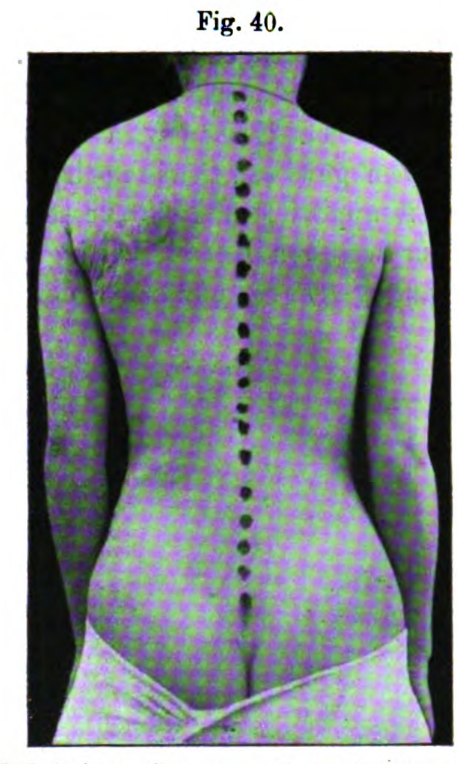
Fall 2.

Fig. 38.



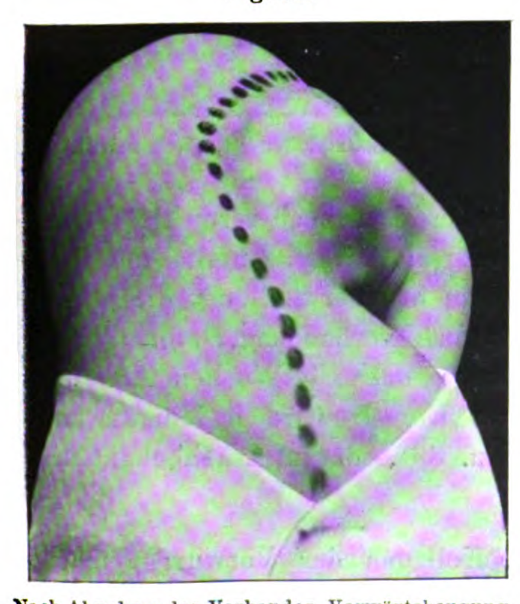
Nach der Abnahme des Verbandes.

Fig. 40.



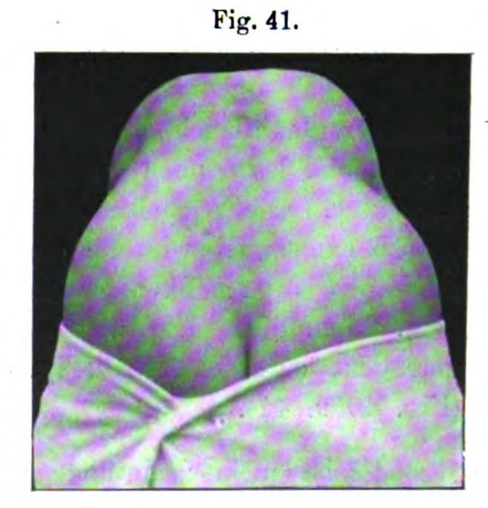
Nach dreimonatiger gymnastischer Behandlung.

Fig. 39.



Nach Abnahme des Verbandes, Vorwärtsbeugung.

Fig. 41.



Wie Fig. 40, Vorwärtsbeugung.

Fall 2.

16jähriges Mädchen. Die Deformität ist in früher Kindheit bemerkt worden. Patientin hat lange Zeit ohne jeden Erfolg Gipskorsette getragen (Fig. 34, 35). Ein Gipskorsett wird angebracht, auf meinem Rahmen, teilweiser Erfolg, Filzstücke in Intervallen eingeschoben. Korsett wird 6 Wochen getragen, die Deformität ist bis zu einem gewissen Grade noch vorhanden. Darauf wird ein zweites Korsett appliziert und eine bessere Position erhalten; wiederum wird Filz zur weiteren Korrektur eingeschoben. Das Korsett wird 2 Monate lang getragen, und nach der Abnahme zeigte sich Ueberkorrektur.

Fig. 42.



Zelluloidkorsett, Vorderansicht.

Fig. 43.



Zelluloidkorsett, Rückansicht.

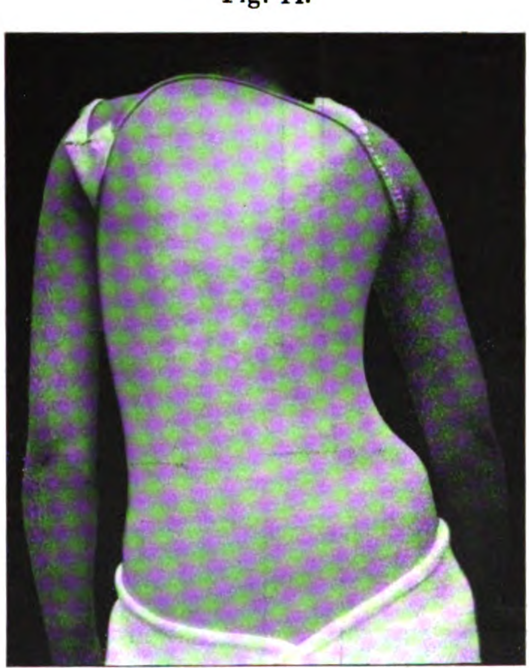
Indessen glaubte ich, daß die Ueberkorrektur noch vermehrt werden müßte, und legte noch ein neues Korsett an, gleichfalls mit Filzkorrektur. Die Wirbelsäule steht nun in einer Stellung, die gerade ebenso extrem ist wie die ursprünglich vorhandene Deformität — allerdings in umgekehrter Richtung; nach 4 Wochen Abnahme (Fig. 36 u. 37). Ein abnehmbares Korsett wird 5 Monate lang getragen, dann entfernt (Fig. 38 u. 39), darauf Nachbehandlung (Fig. 40 u. 41).

Es ist meiner Methode von Kollegen der Vorwurf gemacht worden, daß die Beseitigung der dorsalen Krümmung die Lendenkrümmung vermehrt und umgekehrt. In den Fällen, wo bereits

eine Lendenkrümmung vorhanden ist, muß ein Zug um den Rumpf gelegt werden, wodurch der kompensatorischen Krümmung entgegengetreten oder dieselbe ganz beseitigt wird. Die Befolgung dieser Regel wird die Schwierigkeit aus dem Weg schaffen.

Die Nachbehandlung der Korrektur ist ebenso schwierig wie die eines Klumpfußes und muß über eine lange Zeit fortgesetzt werden. Es muß ein Apparat in irgendeiner Form angewendet werden, welcher die Patienten in der überkorrigierten Stellung hält

Fig. 44.

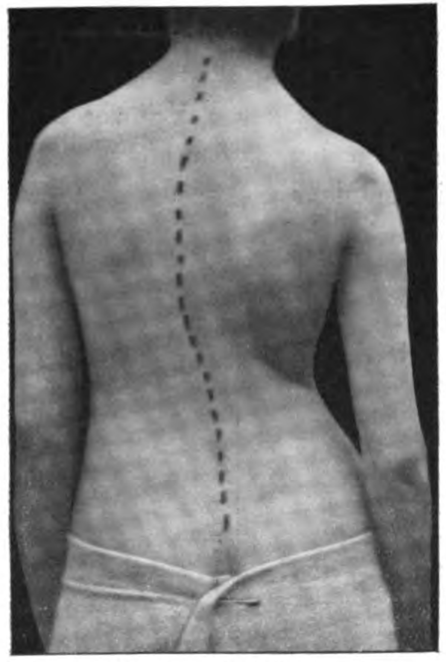


Patient im Zelluloidkorsett.

und der nur für die täglichen Uebungen abgenommen werden darf. Mir hat die Verwendung des Zelluloidkorsetts (Fig. 42, 43 u. 44) die besten Resultate gegeben. Im Durchschnitt habe ich es 6 Monate lang ununterbrochen tragen lassen und dann die weiteren 6 Monate abwechselnd Tag oder Nacht. Während der ganzen Periode sind täglich Uebungen zur Nachbehandlung notwendig.

Es ist also gezeigt worden, daß es vollkommen möglich ist, die Skoliose sehr schnell überzukorrigieren; es besteht aber die Gefahr, daß zu viel Gewalt angewendet wird, und es scheint mir heute, daß wir mehr Zeit für die Behandlung verwenden müssen, als ich früher angegeben habe.

Fig. 45.



Vor der Behandlung.

Fig. 47.



Extreme Ueberkorrektur.

Fig. 46.



Vor der Behandlung, vorwärts gebeugt.

Fig. 48.



Extreme Ueberkorrektur, vorwärts gebeugt.

Fall 3.

Der Grad der Ueberkorrektur, der in jedem Falle von Skoliose erreicht werden kann, hängt meiner Ansicht nach von der Form des Gipskorsetts ab, von der Filzmasse, welche eingeschoben werden kann, und von der Zeitdauer, welche zur Verfügung steht.

14jähriges Mädchen mit fixierter Skoliose, nicht gerade extremen Grades (Fig. 45 u. 46). Ein Korsett wird angelegt und 8 Monate lang getragen; während der ersten 4 Monate werden in gewissen Zwischenräumen Filzstücke eingeschoben. Am Anfang des 9. Monats wird das Korsett entfernt. Die Patientin zeigt ausgesprochene Ueberkorrektur mit Bezug auf die seitliche Krümmung und auf die Rotation (Fig. 47 u. 48).

Es ist meine Ueberzeugung, daß es möglich ist, die Skoliose in den meisten Fällen zu beseitigen, abgesehen von den ganz extremen Fällen; indessen gibt es noch viele Einzelheiten in dieser Methode, welche verbessert werden können, und nach dieser Verbesserung werden wir weniger Zeit hierzu gebrauchen und bessere Resultate erzielen.



XXVI.

Aus der Kgl. Universitätspoliklinik für orthopädische Chirurgie zu Berlin (Direktor Prof. Dr. G. Joachimsthal).

Zur Kenntnis der respiratorischen Thorax- und Wirbelsäulendeformitäten.

Von

Dr. **Siegfried Peltesohn,**

I. Assistenten der Poliklinik.

Mit 4 Abbildungen.

Welch großen Einfluß die Atmung auf die Bewegungen und damit auf die Form des Brustkorbes ausübt, ist uns erst jüngst wieder durch die Untersuchungen Abbotts klar vor Augen geführt worden. Aber schon seit langem ist dieser Einfluß bekannt gewesen. Wir kennen seit langem die typische Form, welche der Thorax bei Emphysem annimmt; wir wissen, welche Veränderungen er in der Regel bei der Phthisis pulmonum erleidet und welche Asymmetrie des Thorax das ausheilende und ausgeheilte Empyem erzeugt. Daß alle diese Lungenkrankheiten Formveränderungen auch der Wirbelsäule mit sich bringen können, ist selbstverständlich. Emphysem und Phthise verursachen nach Schultheß einen runden Rücken, der bei der Phthise dadurch charakterisiert ist, daß hier der ganze Rumpf nach rückwärts verlagert ist, während der Emphysematiker eine Verminderung der natürlichen Lordose aufweist. Walther hat die empyematische Skoliose an der Hand einer größeren Reihe von Fällen aus der Schultheßschen Anstalt einer genauen Besprechung unterzogen; er zeigte u. a., daß die Wirbelsäulenverbiegung eine Folge der einseitigen Einschränkung der Thoraxbewegungen ist. Die Verlegung und Verengerung der oberen Luftwege, z. B. durch adenoide Wucherungen im Nasenrachenraum und durch obstruierende Vergrößerungen der Rachenmandeln,



haben Brustkyphosen und Skoliosen zur Folge, wie u. a. Phocas, Redard, Ziem, Becher nachgewiesen haben. Ist es also an sich bekannt, daß gewisse Erkrankungen der Atmungswege und der Lunge zu Veränderungen der Wirbelsäule führen, und ist auch für diese Erkrankungen die Form des Skelettes vielfach als typisch nachgewiesen, so ist anderseits über den Weg, auf dem diese Veränderungen vor sich gehen, wenig Sicheres festgestellt. Ziem verschloß Kaninchen operativ das eine Nasenloch und beobachtete danach Skoliosenbildung. Seine Annahme, daß durch die Verlegung des einen Nasenloches die gleichseitigen Gesichts- und Schädelknochen im Wachstum gestört würden, daß sich daraus eine Schädelskoliose und aus dieser sekundär eine Wirbelsäulenskoliose entwickele, hat wenig Wahrscheinlichkeit und ist schon von anderen Autoren bekämpft worden.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten zur Erklärung einer Wirbelsäulenverbiegung bei Anomalien der Atmungswege. Jansen ist auf Grund ausgedehnter Untersuchungen dazu gekommen, zunächst die normale Dorsalkrümmung der Wirbelsäule mit den respiratorischen Kräften in Zusammenhang zu bringen. Er erkennt in einer Wechselbeziehung zwischen der sog. Lungenmuskelsehne, d. h. der durch die oberen Inspirationsmuskeln, den Thorax und das Diaphragma repräsentierten Einheit, und den Wirbelsäulenstreckmuskeln, resp. deren ungleicher Einwirkung die Ursache für die Dorsalkrümmung und deren pathologische Abweichungen. So könnte man also eventuelle Wirbelsäulenanomalien mehr direkt als eine Folge der Veränderungen der Atmung ansehen. Anderseits ist der Zusammenhang zwischen einer Erkrankung im Bereich des gesamten Respirationstraktus und einer allenfallsigen Anomalie der Wirbelsäule so denkbar, daß erstere zunächst eine Formveränderung des Thorax herbeiführt und diese ihrerseits auf mechanischem Wege die Wirbelsäulenverbiegung zustande bringt, daß also der Thorax als solcher eine vermittelnde Rolle zwischen Atmungsanomalie und Wirbelsäulenverbiegung übernimmt. Endlich erscheint es möglich, daß sich beide Momente vereinigen, um die endliche Verbildung zustande zu bringen. Diese Ueberlegungen erscheinen uns notwendig, wenn wir der Analyse des folgenden Falles nähertreten wollen, in welchem es sich um eine auf einer Lungenaffektion beruhende Kyphosis von ungewöhnlicher Form und mit eigenartiger Thoraxdeformität handelt.

Fritz L., 22 Jahre alt, in der Landwirtschaft tätig, aufgenommen am 16. April 1913 (Nr. 40140).

Der Patient gibt etwa folgendes an: Er sei als völlig normales Kind zur Welt gekommen. Sein Vater ist zweimal verheiratet gewesen, in zweiter Ehe mit einer Verwandten; aus dieser Ehe sind außer dem Patienten selber ein älterer und ein jüngerer Bruder hervorgegangen. Während ersterer gesund ist, zeigt der jüngste Bruder eine leichte geistige Schwäche. Patient selbst leidet seit dem 2. oder 3. Lebensjahr an asthmatischen Anfällen. Dieselben haben sich bis vor wenigen Jahren hauptsächlich im Winter mehrmals am Tage eingestellt. Mit dem 5. Lebensjahr etwa habe sich, wie der Patient aus den Angaben des Vaters entnimmt, der Brustkorb und wenig später die Wirbelsäule verbildet. Er habe die Gemeindeschule 8 Jahre lang, aber wegen seiner schwankenden Gesundheit unregelmäßig besucht. Im 15. Lebensjahr habe er, da die meist nachts auftretenden Lufthungeranfälle ihn hochgradig nervös und schlaflos gemacht hätten, eine Trinkkur in Bad Salzbrunn durchgemacht. Die Anfälle sind nicht fortgeblieben. Sie begannen fast immer mit einer Art Unwohlsein, vornehmlich nach den Mahlzeiten. Um dieses Unwohlsein zu bekämpfen, habe er Asthmapulver geräuchert, worauf die Beklemmungen nach einiger Zeit unter reichlichem Schleimauswurf vorübergingen. Vor einem halben Jahre habe er sich vorübergehend in der Behandlung eines Naturarztes befunden, der ihn Atemübungen an einem Apparat anstellen ließ, bei dem er gegen verdünnte oder verdichtete Luft ein- und ausatmen mußte. Die Verbildung seines Brustkastens und die starke Verkrümmung seiner Wirbelsäule ist ganz allmählich entstanden; genauere Angaben kann Patient darüber leider nicht machen.

Befund: Es handelt sich um einen kräftig gebauten, normal genährten, muskelstarken Mann (Fig. 1). Die geistigen Fähigkeiten sind wohl etwas vermindert, doch sind direkte Defekte nicht vorhanden. Körperliche Degenerationszeichen sind nicht nachweisbar. Der Kopf normal groß, Gaumen normal gewölbt, Zähne vollständig, tadellos. Es besteht leichte zyanotische Verfärbung der Lippen und der Finger, dagegen finden sich keine Trommelschlägelfinger.

Der Thorax des Patienten erscheint kurz und tief; der Hals gedrungen, abnorm kurz. Der Leib ist von straffer Muskulatur bedeckt, nicht vorgewölbt. Auch die seitlichen Bauchmuskeln sind besonders gut ausgebildet. Betrachtet man den Patienten von der

Seite bei erhobenen Armen (Fig. 2), so hat man den Eindruck, daß der Brustkasten insgesamt nach vorn und rückwärts wie ein Gummiballon aufgeblasen wäre.

Im einzelnen zeigt der Brustkorb im oberen Teil eine ausgesprochene Tiefe. Das Sternum verläuft schräg von oben hinten nach vorn unten, so daß das Ende des Corpus sterni spitz vorspringend den am weitesten nach vorne gelegenen Punkt des Körpers darstellt. Der abwärts von der etwa durch die Mamillae gezogenen

Fig. 1.

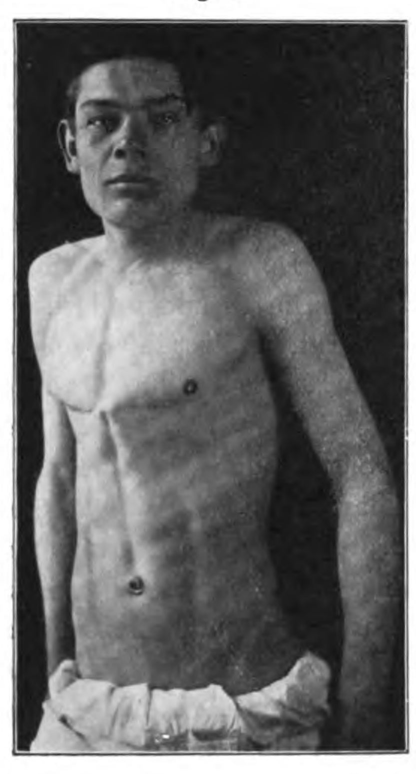
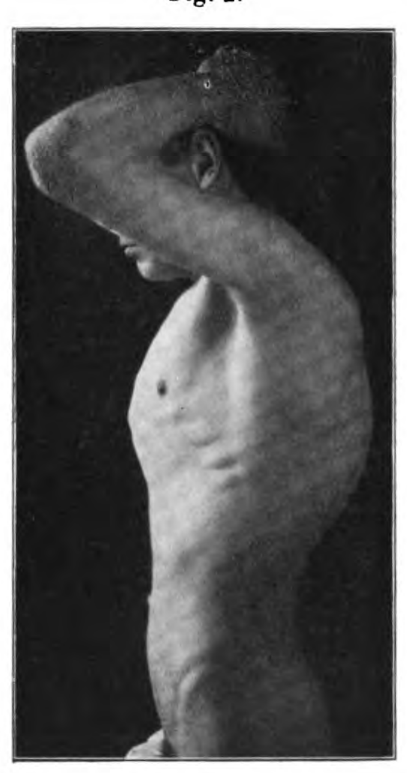


Fig. 2.

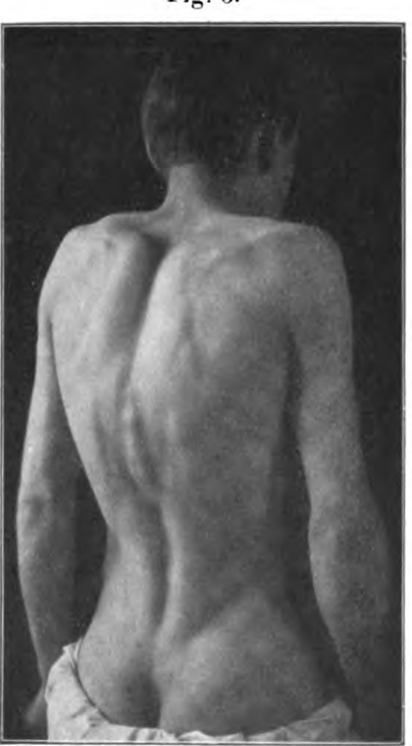


horizontalen Linie gelegene Teil des Thorax ist im Gegensatz zu dem oberen Teil vorne verengt. Der epigastrische Winkel ist außerordentlich klein, er beträgt nur 40—45°. Der Processus ensiformis ist nicht zwischen den Rippenbögen zu palpieren, er ist vielmehr fast rechtwinklig nach hinten abgeknickt und zeigt direkt in das Thoraxinnere. Unterhalb der Mamillen entsprechend etwa der 6.—9. Rippe findet sich jederseits eine dellenartige Einsenkung der vorderen Teile dieser Rippen, während die Rippenbögen eher etwas aufgekantet sind. In die genannten Rippenein-

senkungen kann man gerade die flache Hand hineinlegen. Der Brustkorb ist nicht nur in seinem anteroposterioren, sondern auch in dem queren transversalen Durchmesser verbreitert. Die Muskeln des Thorax, insbesondere die Pectorales und die Serrati anteriores. sind kräftig entwickelt.

Die Wirbelsäule des Kranken verläuft überall genau in der Medianlinie, weist aber starke Verkrümmungen in anteroposteriorer Richtung auf. Während die normalerweise vorhandene Kyphose des oberen Brustteils eher abgeflacht ist, sehen wir eine mächtige Kyphose des unteren Brustteiles auftreten. Diese erstreckt sich etwa vom 6. Brustwirbel bis zum 1. Lendenwirbel. Der Scheitelpunkt des so geschaffenen Bogens liegt im Bereich des 9. und 10. Brustwirbels; der Bogen selbst ist sehr kurz, die Dornfortsätze springen stark vor. Die Lendenlordose ist nicht verstärkt, sondern nur scheinbar vermehrt, was dadurch vorgetäucht wird, daß die Brustkyphose eine Art Sattelbildung hervorruft.

Fig. 3.



Die Beweglichkeit der Wirbelsäule ist nur insofern eingeschränkt, als sich die Kyphose im Brustteil weder aktiv noch passiv völlig durch Hintenüberbeugen oder Suspension ausgleichen läßt; dagegen sind die seitlichen Biegungen der Wirbelsäule absolut frei.

Die Schulterblätter sind wenig nach oben verlagert, wodurch der Hals abnorm kurz erscheint.

Die gewöhnliche Atmung zeigt einen reinen abdominalen Typus, es erfolgen 24 Atemzüge in der Minute. Bei forcierter langsamer Inspiration, die Patient erlernt hat und die er gern mit der Elevation der Arme kombiniert, hebt sich der Brustkasten mächtig, auch flachen sich dabei die seitlichen Einsenkungen deutlich ab. Der Thorax dehnt sich auch bei der Inspiration aus, aber die obere Thoraxapertur bleibt ziemlich starr. Der Umfang des Thorax beträgt in Höhe der Mamillae bei maximaler Atmung in Exspiration $85\frac{1}{2}$,

in Inspiration 91, in Höhe der Mitte zwischen Nabel und Sternumspitze 65 resp. 71 cm. Der von der Sternumspitze horizontal nach hinten gehende Durchmesser beträgt mit dem Tasterzirkel gemessen 26, bei tiefer Inspiration 28 cm.

Herz und Gefäße sind normal.

Die Perkussion der Lungen ergibt: hinten als untere Grenze den 12. Brustwirbel; bei tiefer Inspiration erfolgt Abwärtsverschiebung hier um eine Querfingerbreite, in den Axillarlinien beträgt sie zwei Querfinger. Der Perkussionsschall ist überall tief. Ueberall hört man reines Vesikuläratmen ohne Nebengeräusche.

Die übrigen inneren Organe sind ohne feststellbare Abnormitäten.

Die Röntgenuntersuchung ergibt keine Veränderungen im Bereich der Rippen, der Wirbelkörper und der Rippenwirbelgelenke. Alle Wirbel sind wohlgebildet, Verwachsungen derselben untereinander sind weder als direkte Knochensynostosen, noch in Form von Spangenbildung feststellbar.

Kurz zusammengefaßt ergibt sich also aus der Krankheitsgeschichte, daß bei einem seit früher Kindheit an asthmaartigen Anfällen leidenden, jetzt 22jährigen Mann eine beträchtliche Kyphose im Bereich der unteren Dorsalwirbelsäule, ein schräg von hinten oben nach vorn unten verlaufendes Sternum, flache Einziehungen der seitlichen unteren Thoraxpartien, Einziehung des Processus ensiformis, Inspirationsstellung der Rippen jederseits vorhanden sind.

Daß wir es hier mit einer ungewöhnlichen Form der Wirbelsäule und des Thorax zu tun haben, wird bei der Durchsicht der in der Literatur niedergelegten Abbildungen nicht zu bestreiten sein. Wenigstens sieht der Orthopäde sie selten, und Schultheß spricht bei Beschreibung einer an der lumbodorsalen Grenze sitzenden Kyphosis bei Arthritis deformans von dieser Lokalisation als einer „ganz abnormen".

Das Fehlen von Abbildungen derartiger Deformitäten, wie wir sie bei unserem Patienten finden, beweist natürlich nichts für die Seltenheit des Vorkommens der Verbildung. In den Werken aus dem Gebiete der Pädiatrie und der internen Medizin gibt es Schilderungen, die mit dem Befunde bei unserem Kranken Analogien aufweisen. Doch sieht wohl selbst der Pädiater diese Formen des emphysematösen Thorax selten, was seinen Grund einmal in der



Seltenheit der Verbildung an sich und weiterhin in dem Umstande haben mag, daß die ausgesprochene und fertige Deformität dem Kinderarzt bereits entrückt ist.

Welcher Natur ist nun die hier geschilderte Deformität und wie ist ihre Entstehung zu denken?

Es kann kaum einem Zweifel unterliegen, daß wir es in unserem Falle mit einer durch Asthma bedingten Thorax- und Wirbelsäulenanomalie zu tun haben. Auf die anderen Entstehungsmöglichkeiten werden wir später noch einzugehen haben. Wir wollen es dabei dahingestellt sein lassen, welcher Aetiologie und von welchem Charakter dieses Asthma gewesen ist; denn die anamnestischen Angaben sind ungenau, und wir selbst haben keinen Anfall gesehen. Nur so viel sei hier erwähnt, daß es sich kaum um einen Fall von kongenitaler Verbildung des 1. Sternocostalgelenks oder einer ähnlichen primären Formstörung handeln kann. Dafür fehlt das anatomische Substrat. Immerhin sei mitgeteilt, daß Vater und Mutter des Patienten miteinander verwandt sind und daß ein jüngerer Bruder geistig zurückgeblieben ist. Beim Kinde kommt eine Bronchitis asthmatica vor, die zum Emphysem führt. Mit größter Wahrscheinlichkeit handelte es sich um diese Erkrankung.

Fig. 4.



Asthma des Kindesalters ist, wie es scheint, mit einer gewissen Regelmäßigkeit mit anteroposterioren Verbiegungen der Wirbelsäule verbunden. Als Beispiel sei hier, gleichsam nur in Parenthese, der Fall eines schweren Rundrückens abgebildet, der aus der Privatbehandlung meines Chefs stammt. Es handelt sich um einen 21jährigen großen, kräftigen Studenten der Rechtswissenschaft (Fig. 4), der in glänzenden Verhältnissen aufgewachsen, alles zur Vorbeugung einer Deformität getan hat. Er hat seit früher Kindheit bis vor 7 Jahren an vornehmlich exspiratorischen Asthmaanfällen gelitten, die in den letzten Jahren nur noch selten auf-

getreten sind. — Wir finden bei der Untersuchung eine ziemlich rigide Kyphosis dorsalis mit starker Prominenz des 8.—11. Brustwirbeldorns. Die Lendenlordose ist etwas verstärkt. Der vordere Thoraxkontur verläuft gerade nach abwärts, die Rippenbögen sind kaum merklich aufgekantet. Der Thoraxumfang in Höhe der Mamillen beträgt 87, resp. bei maximalem Inspirium 96 cm.

Was die Thoraxverbildungen bei asthmatischen Zuständen anbetrifft, so gehen sie, wie aus der Literatur zu entnehmen ist, in verschiedenen Altersstufen mit verschiedenen Thoraxformen einher. Die für das Asthma der Erwachsenen charakteristische Faßform des Thorax zeigt sich nach Fürst bei jüngeren Kindern niemals, bei älteren nur ausnahmsweise. Eine ausgesprochene Formanomalie des Thorax tritt überhaupt bei Kindern nur nach längerer Dauer des Prozesses auf, ein Umstand, der nach Fürst dem rascheren und akuteren Verlauf der Prozesse zuzuschreiben ist. Da nun obendrein das Asthma bronchiale eine relativ seltene Erkrankung im Kindesalter ist, so erklärt sich wohl daraus der Umstand, daß Deformitäten, wie die ausführlich beschriebene, dem Orthopäden selten vor Augen treten.

Ein Blick auf unseren Patienten zeigt uns nun einige Besonderheiten. Während der obere Teil des Thorax faßförmig erweitert ist, sieht der vordere Teil des unteren Abschnittes mehr wie zusammengeschnürt aus. Dieser Befund scheint für die im jugendlichen Alter zum Ausbruch kommenden Emphyseme charakteristisch zu sein. Steffen, Hoffmann, Fürst finden, daß der Thorax des emphysematischen Kindes stets nur in den oberen Partien erweitert ist, während der untere Teil nach Steffen von der 4., nach Hoffmann von der 6. Rippe abwärts eingesunken ist. Diese, in unserem Falle in schöner Weise zur Ausprägung gelangte, die unteren vorderen Thoraxteile einschnürende und als peripneumonische Furche bezeichnete Rinne entspricht etwa dem vorderen Zwerchfellansatz. Verfolgt man dann den Thorax weiter nach abwärts, so findet man in unserem Falle eine Art Aufkantung der unteren Rippenbogenpartien: auch diese Schaufelform der Rippenbögen ist den Pädiatern bekannt.

Betrachtet man die einzelnen Abschnitte des Thorax von oben nach unten, so gewinnt man den Eindruck, daß der obere Thoraxteil bis zu einer durch die Mamillae gezogenen horizontalen Linie in stärkster Inspirationsstellung, der untere Teil aber, wenigstens



für die vorderen Teile, in einer Art von Exspirationsstellung steht. Unter Annahme also, daß der Patient gerade eine Inspiration ausführt, hieße das, die untere Thoraxpartie beteiligt sich zu wenig oder zu langsam hieran, und umgekehrt könnte man für die Exspiration sagen, diese sei von dem unteren Brustkorbteile bereits ausgeführt, der obere Teil folge aber ungenügend.

Wie diese eigenartige, sich anscheinend aus zwei entgegengesetzten Stadien der Atmung zusammensetzende Form des Thorax entsteht, ist nicht leicht zu sagen. Asthmatische Zustände können bekanntlich verschiedener Art sein; es gibt Fälle, bei denen die Inspiration, und solche, bei denen die Exspiration erschwert ist. Auch kombinieren sich in späteren Stadien, wenn es zum Emphysem gekommen ist, beide Momente. Die Bronchitis asthmatica der Kinder, welche wohl bei unserem Patienten vorgelegen hat, geht mit Lufthunger und nach v. Pirquet (Lehrb. v. Feer) mit zunehmender Erschwerung der Exspiration bei den Anfällen einher.

Darüber, wie beim Emphysematiker die Faßform des Thorax zu erklären ist, ob das erschwerte Inspirium oder das erschwerte Exspirium die Schuld trägt, sind die Akten auch heute noch nicht geschlossen. Beide Theorien sind verteidigt und bekämpft worden. Auch in unserem Falle kann man für die abnorme Gestalt des Brustkorbs die Erschwerung des Inspiriums wie diejenige des Exspiriums anschuldigen.

Stellt sich der Inspiration ein Hindernis in den Weg, so geht bekanntlich der abdominale Atemtypus des gesunden Kindes unter Inanspruchnahme der auxiliären Atemmuskeln schnell in den kostalen Typus über. Gleichzeitig treten infolge des Uebergewichts des äußeren Luftdrucks über den auf dem Lungeninneren lastenden Druck inspiratorische Einziehungen im Epigastrium auf. Will man aber der erschwerten Exspiration die Thoraxdeformität zuschreiben, so wird man sich vielleicht mit Mendelsohn vorstellen können, daß hierbei zuerst besonders der untere Thoraxabschnitt verkleinert wird, da die Exspirationsmuskeln sich an diesen allein ansetzen. Dabei wird die Luft aus den unteren Teilen heraus- und in die oberen Lungenteile hineingepreßt.

Welchem von den Momenten, der erschwerten Inspiration, der erschwerten Exspiration oder, was mir am wahrscheinlichsten dünkt. beiden, man nun auch die in unserem Falle vorhandene Thoraxdeformität in die Schuhe schiebt, daß diese durch die bestehende



Lungenkrankheit verursacht sein kann, ist nicht zu bestreiten. Diese Kräfte genügen, wie unser Fall, der jeglicher Symptome durchgemachter Rachitis bar ist, beweist, zur Verbildung des kindlichen Thorax vollauf, so daß sich die Annahme Fürsts, es müsse, um diese abnorme Brustkastenform hervorzurufen, Rachitis im Spiele sein, erübrigt. Daß bei Rachitikern eine ähnliche Verbildung des Thorax häufig vorkommt, zumal wenn sie an chronischen Katarrhen leiden, ist bekannt. Die hierbei zur Beobachtung gelangenden beiden seitlichen Einziehungen erklärt Schultheß ebenfalls als Folge einer Einwirkung der Inspiration auf den weichen Thorax, zieht aber gleichzeitig eine stärkere Füllung der Abdominalorgane des Säuglings zur Erklärung heran.

Sehen wir nun einmal ganz von der Frage ab, inwiefern eine Erkrankung der Luftwege zu einer Deformität des Thorax führt, so bleibt noch die wichtige Frage nach den Beziehungen dieser letzteren zu der Wirbelsäulenverkrümmung zu beantworten. So bekannt und durchsichtig der Zusammenhang zwischen einer primären Wirbelsäulenverbiegung und einer sekundären Verbildung der Rippen und des Thorax ist, so wenig kann man das für den umgekehrten Fall behaupten. Mit Recht betont Schultheß bei Besprechung der durch primäre Thoraxanomalien hervorgerufenen Rückgratsverbiegungen, daß es nicht leicht ist, Fälle beizubringen, welche diesen Zusammenhang erläutern könnten, weil man schwer entscheiden kann, was das Primäre ist, die Thoraxanomalie oder die Wirbelsäulenverkrümmung, oder ob beide gleichzeitig entstanden sind. Kommen überhaupt Fälle als beweiskräftig in Betracht, so können es nur solche sein, wie der erste von uns beschriebene oder ähnlich liegende. Auf diesem Mangel an geeignetem Studienmaterial beruht der Umstand, daß die aufgeworfene Frage noch nicht genügend geklärt ist.

Ob ebenso, wie zu einem in bestimmter Höhe sitzenden und eine bestimmte Anzahl von Wirbeln einschließenden spondylitischen Gibbus eine bestimmte Stellung der Rippen und damit eine wohl charakterisierte Thoraxform gehört, auch umgekehrt der zunächst verbildete Thorax eine bestimmte Verbildung der Wirbelsäule mit sich zieht, ist heute noch nicht mit Sicherheit zu entscheiden. Wir sahen eingangs bei der Erwähnung der Kyphose beim phthisischen Thorax und der Skoliose nach Empyem, daß ein derartiges Verhältnis bei gewissen Erkrankungen existiert, doch scheint es



nicht so konstant zu sein, daß sich daraus schon jetzt ein gesetzmäßiges Verhalten ableiten ließe. Das vorliegende Material ist dazu noch zu unbedeutend, und es wird weiterer Beobachtungen der Art, wie sie unser Fall repräsentiert, bedürfen, um hier Klarheit zu schaffen. Verwertbar werden hauptsächlich Fälle sein, bei denen andere, Kyphosen hervorbringende Krankheitsprozesse. wie Rachitis, Schwäche der Rückenmuskeln usw., ausgeschlossen werden können.

Wie ist dann in solchen Fällen der Einfluß der Thoraxverbildung auf die Rückgratsverbiegung zu denken? Zwei Momente sind hier zu beachten: erstens die Hemmung der Rippenbewegung durch die Bänder, die die Rippen und die Wirbel miteinander verbinden und die nur eine bestimmte, relativ kleine Bewegung der Rippen um ihre durch den Rippenhals gehende Drehungsachse gestatten, und zweitens der Einfluß der Muskulatur, besonders des Zwerchfells.

Sehen wir unseren Fall bezüglich des erstgenannten Punktes an, so haben wir gesehen, daß die Rippen in überstarker Inspirationsstellung stehen, d. h. daß dieselben horizontaler verlaufen, als es der normalen tiefen Inspiration entspricht. Liegt normalerweise der Kreuzungspunkt der vertikalen Mamillarlinie und der 7. Rippe im horizontalen Niveau des 11. Brustdorns (Fick, S. 135), so liegt er bei unserem Patienten etwa in Höhe des 9. Brustdorns. Dieser mehr horizontale Verlauf der Rippen macht es verständlich, daß die Hemmungsbänder (z. B. die Ligg. tuberculi costae hinten, ein Teil der Ligg. capituli costae radiata) sich dauernd in straffster Spannung befinden. So muß es, da diese Tendenz zur Inspirationsstellung schon seit früher Kindheit einwirkt, zu einer Aufkantung der Wirbelkörper kommen. Sie müßte sich in einer Abflachung der normalen Brustkyphose äußern, ein Vorgang, der ja bekanntlich auch physiologisch bei jeder Atembewegung des wachsenden Menschen eintritt, wie Hasse (zit. nach Fick, S. 182) nachgewiesen hat. Tatsächlich ist in unserem Falle die Brustkyphose im oberen Teil abgeflacht.

Würde sich nun diese inspiratorische Aufkippung der Wirbel auch auf die unteren Brustwirbel erstrecken können, so müßten wir auch im unteren Teil der Brustwirbelsäule einen geraden Verlauf derselben finden. Theoretisch würde man eine solche Abflachung dann erwarten müssen, wenn alle Rippen und nicht nur die sechs oberen direkt und ziemlich fest mit dem Sternum verbunden wären.



Wenn diese Drehung der unteren Wirbel in unserem Falle aber nicht stattgehabt hat und hier nicht nur keine Abflachung der normalen Krümmung, sondern sogar eine ganz enorme Kyphosierung eingetreten ist, so ist die Verhinderung der a priori und theoretisch wahrscheinlichen Abflachung auch des unteren Brustteils wohl so zu erklären, daß, da die vordere Verbindung der unteren Rippen nachgiebiger ist als die hintere, die Inspirationstendenz nicht mehr auf die Rippenwirbelgelenke sich erstrecken kann. Das ist ja auch tatsächlich der Fall. Die Verbindung der 7.—11. Rippe kann sich bekanntlich wegen der ausgedehnten Knorpelmassen, die zwischen sie und das Sternum eingeschaltet sind, an Zugfestigkeit mit der Syndesmose der Rippenwirbelgelenke nicht messen. Als eines der Zeichen dieser physiologischen Schwäche der Knorpel der falschen Rippen sehen wir in unserem Falle die peripneumonische Furche.

Ist so zunächst eine Erklärung dafür geschaffen, daß wir in unserem Falle keine Abflachung der gesamten Brustwirbelsäule, sondern nur eine solche des oberen Abschnittes finden, so entsteht noch die Frage, wie die Genese der entgegengesetzten Verbildung, nämlich der Kyphose des unteren Brustabschnittes zu denken ist. Hier muß ein anderes mechanisches Moment herangezogen werden, und das finden wir in Veränderungen der Zugrichtung und Kraftverteilung der Muskulatur. Schultheß hält das Zusammentreffen derjenigen Form der rachitischen Hühnerbrust, die mit Aufstellung der Rippenbögen einhergeht, mit dem runden Rücken für kein zufälliges; er erklärt sich letzteren auf folgende Weise: Die Abdominalmuskulatur wird bei ihrer Kontraktion den Thorax stark nicht nur nach unten, sondern, weil sein unterer Rand vorsteht, auch nach rückwärts schieben. Es wird sich dabei eine rückwärts wirkende Komponente entwickeln. Die Richtung des Muskelzuges wird also dem Auftreten einer Kyphose günstig sein.

Es scheint, wie wenn auch bei unserem Kranken der abnormen Zugrichtung der Bauchmuskulatur ein Teil der Rückwärtsschiebung des Brustkorbs zuzuschreiben ist. Ist doch hier infolge der erschwerten Exspiration diese Muskulatur, Recti, Transversi und Obliqui abdominis, ganz besonders stark entwickelt und hat diese Einwirkung doch bereits seit Jahren immer wieder stattgefunden. Wenn aber in unserem Falle die Kyphosierung nicht wie bei der rachitischen Hühnerbrust im oberen, sondern vielmehr im unteren Teil zustande gekommen ist, so haben wir oben bereits die Gründe,

die sich der Kyphosierung des oberen Teils in den Weg stellten, kennen gelernt.

Es kommt aber noch ein weiteres, die Rückwärtsschiebung begünstigendes Moment hinzu. Das ist die Zwerchfelltätigkeit. Berücksichtigt man, daß das Zwerchfell zirkulär vorn von den vorderen Enden der 7.—12. Rippe, hinten von den Vorderflächen der oberen Lendenwirbelkörper entspringt, so gewinnt man bei der Betrachtung unseres Kranken direkt den Eindruck, daß gerade dieser Muskel den gesamten Thorax nach hinten in der Richtung zu den Lendenwirbeln gezogen hat. Dafür spricht die Lokalisation der Kyphose. Daß das Zwerchfell in unserem Falle besonders kräftig ausgebildet ist, können wir zwar nur vermutungsweise aussprechen, stützen aber verschiedene Gründe diese Annahme. Während, wie Fick nachgewiesen hat, normalerweise dem Zwerchfell eine den intrathorakalen Druck regulierende Rolle zuzuschreiben ist, wird es bei den Emphysematikern direkt zu einem Inspirationsmuskel. Schon aus diesem Grunde können wir eine Hypertrophie desselben bei unserem Kranken annehmen. Wir finden aber auch sonst noch Gründe, die hierfür sprechen. Die anatomische Orientierung der Ursprünge des Zwerchfells muß eine Verengerung der unteren Thoraxapertur bewirken, wie wenn diese durch eine chirurgische Tabaksbeutelnaht zusammengeschnürt wäre. Dieses Bild finden wir bei unserem Kranken; die oben geschilderte peripneumonische Furche spricht auch für diese Auffassung, da sie gerade den vorderen Ursprüngen des Zwerchfells entspricht. Uebermäßiger Zwerchfelltätigkeit ist endlich noch ein Symptom zuzuschreiben, das uns bisher nicht beschäftigt hat, die Rückwärtsbiegung des Schwertfortsatzes, die in unserem Falle in so ungewöhnlich prägnanter Weise ausgesprochen ist. Nach Fick (S. 199) unterliegt der Schwertfortsatz dem Zuge der Sternalportion des Zwerchfells, müßte daher bei der Inspiration nach hinten eingezogen werden (was übrigens Gregor [zit. nach Fick] manchmal deutlich bei Mädchen gesehen hat), wird aber normalerweise durch das starke Rippenschwertfortsatzband fast ganz daran verhindert. Wenn wir nun in unserem Falle die genannte Einziehung in höchstem Grade sehen, so ist wohl der Rückschluß, daß das Zwerchfell bei unserem Kranken sehr kräftig ausgebildet ist, nicht ganz unberechtigt.

Es wäre nun noch kurz auf die schon eingangs gestreifte Anschauung Jansens einzugehen, die die Form der Wirbelsäule.



im besonderen die Dorsalkrümmung auf die Wechselbeziehung zurückführt, welche zwischen der im Respirationstraktus (obere Inspirationsmuskeln, Lungen, untere Atemmuskeln) herrschenden Zugspannung und den Rückenmuskeln besteht. Bei dieser Annahme würde der Brustkorb als Vermittler zwischen der Lungenaffektion und der Wirbelsäulenanomalie unberücksichtigt bleiben. Jansen zeigte, daß, wenn die Tätigkeit der Rückenstreckmuskeln sinkt oder ausgeschaltet wird, die Zugspannungen in den Lungen das Uebergewicht gewinnen, die Dorsalkrümmung also verstärkt wird und daß, wenn die Zugspannung in den Lungen und ihrem Spannapparat vergrößert wird, wie bei der Inspiration, damit ebenfalls ein die Dorsalkrümmung akzentuierendes Moment geschaffen wird.

Auf diese Weise könnte man in unserem Fall ebenfalls erklären, daß die Wirbelsäule ein kyphotisches Element bekommen hat. Doch würde damit allein die so eigenartige Form der Wirbelsäule (oben der gestreckte Verlauf, unten die starke kyphotische Krümmung der Brustwirbelsäule) nicht erklärt sein; denn dann würde man vielmehr einen gleichmäßig gewölbten runden Rücken erwarten. Wir müssen vielmehr zum mindesten noch die Einwirkung der in maximaler Inspirationsstellung befindlichen Rippen heranziehen, um die Flachheit des oberen Brustteils der Wirbelsäule zu erklären, also doch dem Thorax eine gewisse vermittelnde Rolle zuerteilen.

Noch ein Wort über die Differentialdiagnose!

Es ist in der Pathologie ein feststehender Grundsatz, daß dasselbe äußere Bild durch verschiedene Affektionen hervorgerufen werden kann; man darf also nicht von der äußeren Form auf die Aetiologie schließen. Anderseits ist es klar, daß man beim ersten Anblick einer so ungewöhnlichen Deformität, wie sie unser Fall aufweist, zunächst die äußerlich ähnlichen Bilder im Geiste vorüberziehen läßt.

Als ich seinerzeit meinen Kranken zum ersten Male sah, fiel mir sofort die Aehnlichkeit mit einem von Schultheß beobachteten, in Joachimsthals Handbuch abgebildeten Falle auf. Die Bilder dieses Falles finden sich im I. Bd., 2. Abteilung, Spezieller Teil, I. Hälfte, S. 903. Die bis in viele Details gehende Uebereinstimmung dieses Bildes mit dem Bilde unseres Falles muß jedem sofort in die Augen springen. Es handelte sich bei Schultheß um einen 30jährigen Mann mit einer tiefsitzenden Dorsalkyphose. In eigentümlicher Weise verlief das

ganz lineär gerade Sternum schief nach vorne und ragte schnabelförmig über das Niveau des Körpers hervor. Von einer Erkrankung an Spondylitis war nichts bekannt. Dieser Fall wird von Schultheß als eine kongenitale Kyphose mit Thoraxdeformität gedeutet. Es lag daher nahe, zunächst die Literatur daraufhin durchzusehen, ob die übrigen, teils von Schultheß, teils von Gebhardt (Arch. f. Orth., Mechanotherapie usw. VIII., 4. Heft) angeführten Fälle von kongenitaler Kyphose sich unserem Falle an die Seite stellen ließen. Von den 7 von Gebhardt gesammelten Fällen entspricht indessen keiner dem hier gezeigten Bilde; in diesen Fällen handelte es sich um Kyphosen, die zum größten Teil mit anderen Anomalien (Bildung von symmetrischen Halbwirbeln, Spina bifida) der Wirbel kombiniert waren. In diese Kategorie kann unser Fall nicht einrangiert werden.

Eine primäre Formstörung im Bereiche der Wirbelsäule anzunehmen haben wir um so weniger ein Recht, als die Röntgenographie keinerlei Abnormitäten in Zahl und Form der Wirbel gezeigt hat. Ein Gleiches gilt für die Annahme, daß hier eine primäre Thoraxanomalie vorliegt. Von den verschiedenen uns bekannten kongenitalen Brustkorbdeformitäten deckt sich keine mit derjenigen unseres Falles. Da nun außerdem noch die Anamnese unseres Falles nichts von einem kongenitalen Charakter der Deformität zu vermelden weiß, so müssen wir davon absehen, den Fall unter die durch primäre Formstörungen verursachten Verkrümmungen zu rechnen, so frappant auch die Aehnlichkeit mit dem oben zitierten Fall von Schultheß von „kongenitaler“ Kyphose ist.

Sehen wir die Deformität in unserem Falle als eine durch postnatale Erkrankung erworbene Verbildung an, so käme wohl ernstlich nur eine entzündliche Erkrankung der Wirbelsäule in Betracht. Ich habe keinerlei Grund, eine solche, welcher Form auch immer, hier anzunehmen. Wenn übrigens eine gewisse Rigidität des kyphotischen Abschnittes der Wirbelsäule hier vorhanden ist, so muß betont werden, daß einmal die Deformität schon lange besteht und anderseits gerade die tiefsitzenden Kyphosen relativ schnell zu fixierten werden.

Nach dem Gesagten scheint es mir wahrscheinlich, daß die hier vorhandene eigenartige Deformität des Brustkorbs und der Wirbelsäule eine Folge des seit früher Kindheit bestehenden Asthmas ist. Dieses hat den Thorax durch Erschwerung der Atmung in



dauernde Inspirationsstellung übergeführt, dabei aber durch abnorm starke Zwerchfellatmung eine Verengerung der unteren, vorderen Thoraxteile bewirkt. Infolge abnormer Kraft und Richtung der Bauchmuskeln und des Zwerchfells bei gleichzeitiger Erhöhung der respiratorischen Zugspannung ist ein die Wirbelsäule kyphosierendes Moment hinzugekommen. Die Kyphose hat sich aber nur im unteren Teil der Dorsalwirbel ausbilden können, weil die in überstarker Inspirationsstellung stehenden Rippen eine Aufkippung der oberen Brustwirbel und damit eine Abflachung dieser Partie bewirkt haben.

Literatur.

Becker, Ueber den Zusammenhang zwischen Thoraxdeformitäten, Skoliosen und adenoiden Wucherungen des Nasenrachenraums. Freie Verein. d. Chir. Berlins 1903, 12. Januar.

R. Fick, Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke. III. Teil. Jena 1911.

Fürst, Gerhardts Handbuch der Kinderkrankheiten, Bd. 3, Emphysem, S. 537.

Gebhardt, Zwei Fälle von angeborener Kyphose. Archiv f. Orthop., Mechanother. usw., Bd. 8, 4. Heft, S. 321.

Hoffmann, Nothnagels Handbuch, Artikel Emphysem.

Murk Jansen, Der Einfluß der respiratorischen Kräfte auf die Form der Wirbelsäule. Zeitschr. f. orthop. Chir., Bd. 25, S. 734.

Phocas, Déformations thoraciques dues à l'hypertrophie des amygdales. Rev. d'orthop. 1890, Nr. 3.

Redard, De l'obstruction nasale. Gaz. méd. de Paris 1890, mars.

Ders., Déviation du rachis en rapport avec l'obstruction chronique des voies respiratoires superfic. Gaz. méd. de Paris 1902, 6. Dez., p. 385.

Schultheß, Die Pathologie und Therapie der Rückgratsverkrümmungen. Joachimsthals Handbuch Bd. 1, 2. Abt. Spez. Teil, 1. Hälfte. Jena 1905—1907.

Walther, Ueber die empyematische Skoliose. Zeitschr. f. orthop. Chir., Bd. 25, S. 401.

Ziem, Ueber die Verkrümmungen der Wirbelsäule bei obstruierenden Nasenleiden. Monatschr. f. Ohrenheilkunde 1890, Bd. 24. 5. Mai.



XXVII.

Zur Operation der Madelung-Deformität: Korrektur der Gabelhand durch Osteotomie und Supination (Depronation)[1].

Von

Dr. Carl Springer,

Privatdozent für Chirurgie an der deutschen Universität in Prag.

Mit 10 Abbildungen.

Die Anzeige zu einer operativen Korrektur der Verunstaltung, wie sie sich bei dem gewöhnlich als Madelungsche Deformität bezeichneten Krankheitsprozesse findet, ist eine doppelte; in erster Linie aus kosmetischen Gründen; die im Gelenk stufenförmig abgesetzte radial verschobene Hand, deren äußere Form zur Analogisierung mit auf anderer Basis entstandenen gleich aussehenden Bildern „Gabelhand" zu benennen seinerzeit vom Verfasser vorgeschlagen wurde, gibt besonders durch das starke Vorspringen des Ulnaendes eine vage Entstellung. Es ist aber auch die Funktion der Hand gestört. Am meisten behindert ist ulnare Abduktion und Dorsalflexion, Volarflexion und radiale Abduktion sind über die Norm hinaus möglich, da aber die Hand schon in diesen Richtungen verschoben steht, ist der Nutzeffekt kleiner; das gleiche gilt von der Pronation, die Supination ist rein mechanisch stark eingeschränkt.

Die so entstehende Verminderung des Gebrauchswertes der Hand ist äußerst verschieden; Gewöhnung, Energie und Uebung sind dabei von entscheidendem Einflusse. Im allgemeinen tritt die Funktionsstörung zurück hinter der Verunstaltung, sobald die erste Zeit der Schmerzhaftigkeit von dem ständigen Zustand der bleibenden Deformität abgelöst ist. — Die Aufstellung eines Operations-

[1]) Auszugsweise vorgetragen auf dem Kongreß der Deutschen orthopädischen Gesellschaft am 24. März 1913.



planes ist natürlich abhängig von der Erkenntnis der vorliegenden Veränderungen. Wer an eine Ueberdehnung der Handgelenksbänder glaubt, wird kaum zu einer Operation schreiten, die lediglich in Raffung der Kapsel bestehen könnte, die Gefahr einer Bewegungsbeschränkung und späterer neuerlicher Dehnung liegt zu nahe. Wer die Erkrankung in die Epiphyse verlegt, wird die logisch daraus zu folgernde Gelenksresektion wohl bleiben lassen, ehe er zu kosmetischem Ziele Schlottergelenk oder bei jungen Individuen Wachstumsstörungen riskiert. Die auch in Erwägung gezogene, wenn ich nicht irre sogar auch ausgeführte Durchschneidung der Beugesehnen könnte nur dem einfallen, der absolut als wiederauferstandener Tenotomist glänzen wollte.

Lediglich die Auffassung des „Radius" als „curvus" gibt Ansporn, die Deformität operativ zu korrigieren, ohne durch den Eingriff zu schaden oder zuviel zu zerstören, insbesondere wenn man nicht bloß den periphersten Teil der Speiche als verkrümmt auffaßt, sondern sie im ganzen als verändert annimmt. Die Operation kann dann an irgendeinem Teile der Diaphyse als einfache, schräge oder Keilosteotomie vorgenommen werden, etwa so wie die suprakondyläre Osteotomie das Genu valgum aufhebt. Es fallen dann die Bedenken einer nahe an der Epiphysenlinie erfolgenden Durchmeißelung fort.

Die Osteotomie des Radius ist also die gegebene Operation und bereits mehrfach ausgeführt worden. Wenn sie nicht das Normalverfahren für die Verbesserung der Gabelhand auch bei der Madelung-Deformität geworden ist, die heute in der Regel nicht operiert wird, so müssen die Resultate nicht entsprechende gewesen sein.

Nach Poulsen[1]) hat Duplay[2]) 1885 zum ersten Male eine Madelung-Deformität operiert. Lineare Osteotomie dicht über dem Handgelenk. Nach abgelaufener Heilung war noch eine geringe Prominenz des Capit. ulnae vorhanden, was Duplay der Hypertrophie des Knochens zuschreibt.

Delbet[3]) operierte in gleicher Weise, „das augenblickliche

---

[1]) Poulsen, Ueber die Madelungsche Deformität der Hand. Arch. f. klin. Chir. Bd. 75.

[2]) Duplay, De l'ostéotomie linéaire de radius pour remédier aux difformités de poignet soit spontanées soit traumatiques. Arch. génér. de méd. 1885.

[3]) Delbet, Leçons de clinique chirurgicale, T. 1 p. 164. Zit. nach Poulsen.



Resultat war gut, als aber der Patient den Arm zu gebrauchen anfing, war die Deformität nach 2 Monaten gerade so groß wie vor der Operation. Er wiederholte sie deswegen, bei welcher Gelegenheit konstatiert wurde, daß die Knochenproduktion mangelhaft war, was er dem angenommenen ossösen Leiden (Rachitis tarda) zuschreibt. Er empfiehlt deswegen die Hand längere Zeit zu bandagieren. Nach der zweiten Operation ließ er den Arm 2 Monate (!) in einer Gipsbandage liegen. Als sie entfernt wurde, war die Deformität ausgeglichen, weil sie aber nach Gebrauch der Hand Tendenz zur Reproduktion zeigte, bekam Patientin eine Lederbandage mit Druck auf das Capitulum ulnae, die Deformität hielt sich danach unverändert. Poulsen selbst osteotomierte schräg, Verband in starker Dorsalflexion durch 1 Monat. Der Radius wurde gerader als früher, die Gelenkfläche war aber zu sehr gegen die Volarseite gewendet. „Das Resultat war nicht so gut als ich erwartet hatte, die starke Kontraktur der karpalen Sehnen und die starke Krümmung des Radius waren sicher schuld daran. Als ich das Mädchen ungefähr 1 Jahr nach der Operation sah, erschien mir der Radius mehr als in den nächsten Monaten nach der Osteotomie gekrümmt zu sein.“ (Schwere Arbeit.) In einem 2. Falle erzielte Poulsen ein ausgezeichnetes Resultat durch das gleiche Vorgehen. Der Fall lag günstiger, „die Krümmung war hier nicht so stark in dem untersten Abschnitt des Radius“.

Diese Ergebnisse ermuntern gewiß nicht zur Operation, der einzige vollbefriedigende Erfolg Poulsens betraf einen geringen Grad der Deformität, in sämtlichen anderen Fällen ist der am meisten in die Augen springende Teil der Verunstaltung, das Vortreten des Ulnaköpfchens, nur gemildert, nicht beseitigt worden. Gerade die schweren Fälle bedürfen aber einer Operation, für die obiges Vorgehen, Osteotomie und Verband in Dorsalflexion, sich nicht als zureichend erwiesen hat.

Es ist daher kein Wunder, wenn man gegenwärtig die Operation in der Regel unterläßt. In einer zusammenfassenden Abhandlung, deren Autor mir augenblicklich nicht in Erinnerung ist, fand ich dann weiter die Angabe, daß man unter Verzicht auf eine Geradestellung des Radius einigemal das vorspringende Ende der Ulna resezierte und damit das größte Aergernis wenigstens beseitigte. Dies ist eine Operation der Resignation, die das letzte Glied der Fehlerkette entfernt, nicht die Ursache, sondern die Folge



angeht, gerade wie wenn man bei einem Gibbus die Processus spinosi oder bei einer Skoliose den Rippenbuckel resezieren würde.

Die Ursache des mangelhaften Erfolges der bisherigen Methodik ist meines Erachtens eine doppelte. Vor allem berücksichtigte sie nicht, daß die Verbiegung des Radius eine komplizierte (nach mehreren Richtungen) ist. Sie nimmt durch Verwendung der Dorsalflexion als Korrektionsstellung lediglich auf die palmar-konkave Krümmung Bedacht. Ferner vertraut sie allzusehr auf die Möglichkeit, den Radius durch die Geraderichtung nach Osteotomie zu verlängern. Ob schräge oder lineare Osteotomie, ob einfache oder doppelte, es wird in schweren Formen der Gabelhand nicht möglich sein, den Radius auf die frühere normale Länge zu bringen.

Eine rationellere Methodik wird sich aus voller Berücksichtigung sämtlicher vorliegenden tatsächlichen Veränderungen ergeben: Die Annahme einer palmar-konkaven Verbiegung des Radius als Ursache der Gabelhand bei der Madelung-Deformität erschöpft sie nicht, jene ist zweifellos vorhanden auch ohne Röntgenbild bei der Untersuchung zu sehen und zu tasten. Siegrist[1]) hat dann weiter auf die gleichzeitige ulnar-konkave Komponente der Verbiegung hingewiesen. Verfasser[2]) konnte 1911 durch Röntgenuntersuchungen feststellen, daß der Radius auch um seine Längsachse torquiert ist und zwar im Sinne der Pronation. Durch einen Versuch an einem Phantom mit wächsernem Radius, durch Leichenversuche am entkalkten und am durchmeißelten Radius wies er nach, daß sich auch seine palmar- und seine ulnar-konkave Verbiegung auf ebendieselbe Bewegung zurückführen läßt, daß sich sozusagen der Radius um die Ulna durch die Pronation aufgewickelt hat, daß sämtliche drei Verbiegungsarten der Speiche im Sinne der Pronation erfolgt sind, daß die Belastung durch pronierende Bewegungen an einem in seiner Festigkeit herabgesetzten Radius als Ursache der Madelung-Deformierung anzusprechen ist.

Diese Erklärung, die alle drei Komponenten auf einen einheitlichen Mechanismus zurückführt, wird jeden zu ihrem Anhänger haben, der einmal ein stereoskopisches Röntgenbild einer Made-

---

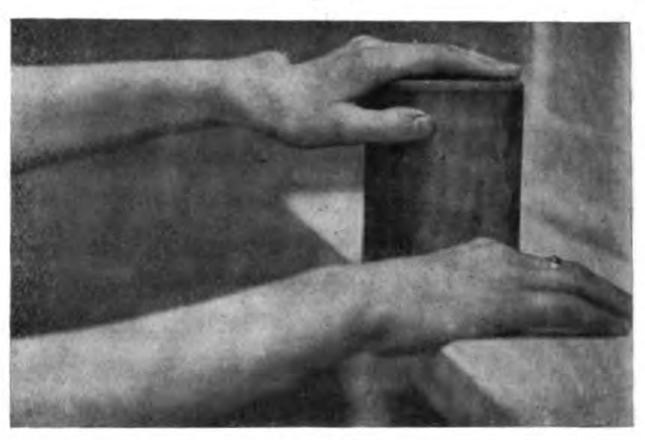
[1]) Siegrist, Ueber Manus valga oder sogenannte Madelungsche Deformität des Handgelenkes. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 91.

[2]) Springer, Zur Kenntnis der Madelungschen Deformität des Handgelenkes. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 29. Auszugsweise vorgetragen auf dem Kongresse der Deutsch. Gesellsch. f. orthop. Chir. 1911.



lung-Deformität gesehen hat. Seit meiner Veröffentlichung haben Chrysospathes[1]) und Trillmich[2]) an eigenen Fällen meine Angaben nachgeprüft und meine Theorie gutgeheißen.

Fig. 1.



Vor Operation.

Fall I (Fig. 1—4). Kotas, Wilhelmine, 15 Jahre. Mangelhaftes Resultat, da nicht gleichzeitig, sondern erst später (4 Wochen) das Ulnaende reseziert wurde.

Aus ihr ergibt sich ohne weiteres, daß jede korrigierende Einwirkung im Sinne der Supination vorzunehmen sein wird, und ich schlug daher seinerzeit gleich vor, nach Osteotomie in voller Supination den Verband anzulegen, dabei das Ulnaende zu resezieren

Fig. 2.



Nach Operation. Von der radialen Seite.

2 Monate nach Operation. Der Radius ist gerader als vorher, aber nicht voll korrigiert Die Narbe breit, da die Nähte eingeschnitten hatten infolge starker Querspannung durch die Supination. Der Hautschnitt war in der Längsrichtung angelegt worden.

oder nach Osteotomie volar abzuknicken und beginnenden Fällen gegenüber einen elastischen Druck etwa durch eine Bandage mit

[1]) Chrysospathes, Arch. f. Orthop., Mechanotherapie etc. Bd. 11. Zwei Fälle von gegengleicher Madelung-Deformität.

[2]) Trillmich, Beitrag zur Madelungschen Deformität. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 31.

Heusnerscher Spirale anzuwenden. Mein Mißtrauen, auf diese Weise bei der Mehrheit von Verbiegungsrichtungen praktisch ein entsprechendes Operationsresultat zu erhalten, fügte ich gleich diesem Plane bei:

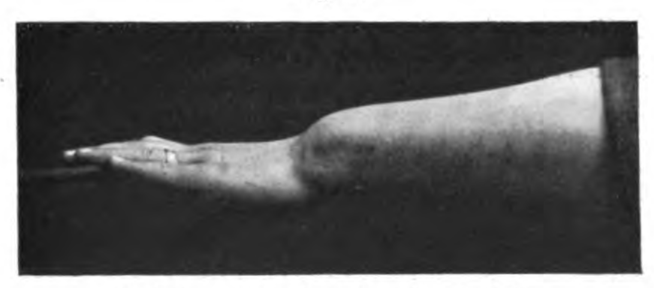
Fig. 3.



Nach Operation. Von der ulnaren Seite.
2 Monate nach Operation. Ulnaende springt immer noch stark vor.

„Viel Hoffnung auf ein ideales kosmetisches Resultat ist nicht zu hegen, wenn man sich die Erfahrungen bei komplizierten Verbiegungen des Ober- und Unterschenkels (etwa bei rachitischen Säbelbeinen) vor Augen hält, die funktionell sehr gut korrigiert werden, aber eigentlich immer mit Auflösung der Krümmung in eine Zickzacklinie (bei doppelter Osteotomie, bei einfacher ist es

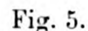
Fig. 4.



Nach Operation. Von der ulnaren Seite.
1 Jahr nach Operation, nachdem 8 Wochen p. op. die Resektion des Ulnaendes angeschlossen worden war. Die palmare Absetzung ist entschieden korrigiert, aber noch zu sehen, daher springt die Ulna trotz Resektion vor.

eine Abknickung). Beim Beine, das von dicken Weichteilen bedeckt und durch die Bekleidung verhüllt ist, hat dies nicht viel zu sagen. Wohl aber wird jede unvollkommene Korrektur am Unterarme besonders weiblicher Personen keine große Zufriedenheit erregen."

Seitdem habe ich 2mal die Operation in diesem Sinne durchgeführt und der Erfolg hat mein Mißtrauen in den eigenen Vor-


Fig. 5.



Vor Operation. Von der radialen Seite.

Fall II (Fig. 5—10). Hofmann, Marie, 15 Jahre. Osteotomie, 26. Mai 1912. Gleichzeitig Resektion des Ulnaendes. Verband in Supination, Dorsalflexion und ulnarer Abduktion. Resultat formell und funktionell sehr gut. Etwas Verdickung des Radius, sowie eine Spur Ueberkorrektur nach der ulnaren Seite wäre bei rigorosestem Urteil zu bemängeln. Patientin ist nach wie vor Modistin, im Gebrauch der Hand nach Operation besser als vorher, mit kosmetischem Resultat sehr zufrieden. Die gedehnte Hautnarbe wird später exstirpiert und genäht werden.

schlag als unberechtigt erwiesen. In dem I. Fall habe ich bloß eine wesentliche Besserung, die allerdings die Patientin voll be-

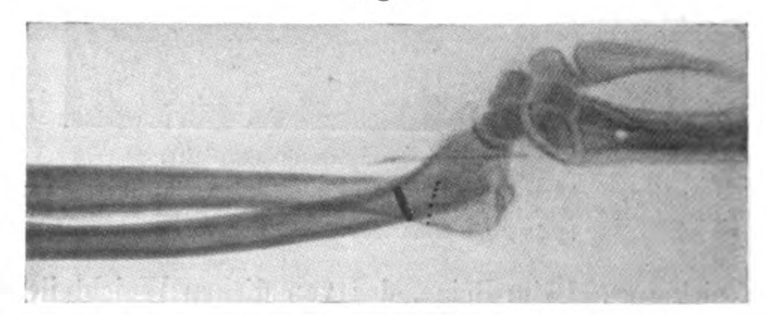
Fig. 6.



Vor Operation. Von oben.

friedigte, im II. Fall, bei dem ich den im ersten begangenen Fehler, ein Abweichen von meinem vorgeschlagenen Operationsplan, unter-

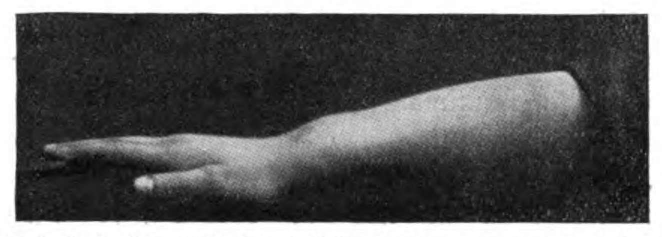
Fig. 7.



Vor Operation. Röntgenbild. Vom Diapositiv reproduziert, daher umgekehrt.
—— Osteotomiestelle am Radius. ········ Resektionsstelle der Ulna.

ließ, ein fast ideales Resultat erhalten: Beide Male handelte es sich um höchstgradige Fälle von Deformität. Leitender Gedanke war, den Radius sozusagen zu depronieren, d. h. nach Osteotomie volle

Fig. 8.



8 Monate nach Operation. Von der radialen Seite. Geringer Buckel durch Callus.

Supination (und sinngemäß dazu gehörige Dorsalflexion und ulnare Abduktion der Hand) als Verbandslage zu verwenden. Von vornherein erschien es mir nötig, den Pronator quadratus zu durchschneiden, einerseits um das periphere Radiusbruchstück wirklich dem supinierenden Zuge voll folgen zu machen, anderseits die

Fig. 9.



8 Monate nach Operation. Von der ulnaren Seite.

spätere Zugwirkung der Pronation zu schwächen, um einem Rezidive vorzubeugen.

Im I. Falle [1]) (Zustand vor der Operation siehe Fig. 1) ging ich so vor, daß ich von einem etwa 7 cm langen Längsschnitt auf der

Fig. 10.



8 Monate nach Operation. Röntgenbild. ······· Osteotomiestelle verheilt.

[1]) Operiert am 12. März 1912. Vorgestellt in der Wissenschaftl. Gesellsch. deutsch. Aerzte in Böhmen am 10. Mai 1912. Referat Münchner med. Wochenschr. 1912, Nr. 29.

volaren Fläche das periphere Ende des Radius freilegte, nahe an ihm den Pronator quadratus auf der Kropfsonde durchschnitt und dann etwas schräg in der Höhe des Striches auf Fig. 7 osteotomierte. Hautnaht. Maximale Supination des Vorderarmes, Dorsalflexion und ulnare Abduktion der Hand (letztere soweit es ging), Gipsverband. Die Abrollung des Radius schien dabei gut gelungen, ich verzichtete daher auf die ursprünglich beabsichtigte Verkürzung der Ulna. Als die Nähte am 8. Tage nach reaktionslosem Verlaufe entfernt werden sollten, zeigte es sich, daß sie größtenteils durchgeschnitten. Schuld daran ist zweifellos die Querspannung, die die Wunde bei der extremen Supinierung erfährt. Man muß daher in Zukunft den Hautschnitt schräg anlegen und erst nach erfolgter Umlegung in Supination nähen. Die Verklebung der Wunde blieb dadurch ganz ungestört, die Heilung erfolgte auch weiter reaktionslos. 14 Tage post operat. Längsteilung des Gipsverbandes und Verwendung seiner dorsalen Hälfte als Schiene durch weitere 14 Tage, dabei täglich Massage, Faradisierung, aktive und passive Bewegungen. Das Resultat unmittelbar nach Weglassung des Verbandes zeigte eine fast normale äußere Form, doch konnte man jetzt schon bei Betastung feststellen, daß die Verkrümmung des Radius in allen Belangen gebessert, aber nicht voll korrigiert war: das Vorspringen des Ulnaendes schien aber gänzlich geschwunden zu sein. Innerhalb 4 Wochen trat dies doch wieder stärker hervor, siehe Fig. 2 und 3, wenn auch lange nicht so wie vor der Operation. Jedenfalls war durch das Ueberdrängen in die ulnare Abduktion ein Teil der Verbesserung durch eine Scheinkorrektur im Handgelenk und der Handwurzel bewirkt worden, die sich mit der Zeit wieder verlor. Da das kosmetische Resultat mich nicht befriedigte, resezierte ich 8 Wochen nach der ersten Operation das Ulnaköpfchen, wodurch eine weitere wesentliche Besserung erzielt wurde (siehe Fig. 4). Alles in allem ist die Deformität sehr gebessert worden, aber nicht voll beseitigt, das Unterlassen der Resektion des Ulnaendes gleichzeitig mit der Osteotomie des Radius war ein Fehler, der zu vermeiden ist. Das funktionelle Resultat war eine erhöhte Gebrauchsfähigkeit der Hand, die jetzt allseits normal beweglich ist, mit dem kosmetischen Erfolge ist Patientin außerordentlich zufrieden, er ist immerhin so wesentlich, daß sich Patientin Nr. II sofort spontan zur Operation entschloß, als sie Patientin Nr. I gesehen.



Im II. Falle, siehe Fig. 5 und 6, gleichfalls eine höchstgradige Gabelhand durch Madelungsche Krankheit, vermied ich den gemachten Fehler. Nach volarem Schrägschnitt quere Osteotomie des Radius, der wieder durch Durchschneidung des Pronator quadratus mobilisiert wurde, nunmehr sofort Resektion des Ulnaendes in einer in Fig. 7 punktierten Linie. Verband und Nachbehandlung wie in Fall I.

Das Resultat geben die Fig. 8, 9, 10 wieder. Die Korrektur ist allseits eine völlige, die Hand von fast normaler Form. Auch das Röntgenbild zeigt den Radius gestreckt. Eine leichte Callusverdickung, die auf den Bildern stört, ist im Schwinden begriffen. Bei rigorosester Beurteilung hätte ich einen einzigen kleinen Mangel auszusetzen: bei Betrachtung von der Vola her scheint eine Idee von ulnarer Abduktion zu bestehen, ich habe vielleicht 1—2 mm zuviel von der Ulna weggenommen. Dies ist der beste Beweis, daß auch die radiale Ablenkung völlig verschwunden ist. Die Patientin ist hochbeglückt über das Ergebnis.

Die funktionelle Besserung ist in beiden Fällen eine ganz eklatante, die Hände sind in normalen Grenzen beweglich. Die zweite Patientin ist Modistin und macht die feinsten Handarbeiten. Dadurch fällt jedes Bedenken weg gegen die Verwendung des hier zur Korrektur unumgänglichen Gipsverbandes, selbstverständlich muß frühzeitig bewegt usw. und energisch nachbehandelt werden.

Als das Wesentliche des eingeschlagenen Vorgehens ist anzusehen das Bestreben, den im Sinne der Pronation verbogenen Radius im Sinne der Supination zu korrigieren, ich möchte darum die Operation als Depronation des Radius bezeichnen. Die Osteotomie des letzteren schafft lediglich die Vorbedingung für seine Umformung, die Durchschneidung des Pronator quadratus verringert den Widerstand gegen die Supination, die Hauptsache bleibt die Verwendung voller Supination bei gleichzeitiger Dorsalflexion und ulnarer Abduktion der Hand als Verbandslage. Sie hat für die Korrektur dieser Deformität dieselbe Wichtigkeit wie Lorenz' sog. Primärlage für die Heilung der angeborenen Hüftverrenkung.

Ich rate, die Operation in folgender Weise vorzunehmen:

1. Schräger Hautschnitt auf der volaren Unterarmfläche 1 cm vom Process. styl. radii beginnend proximal



gegen die Ulna steigend ca. 6 cm lang (schräg, da der Längsschnitt bei der späteren Supination quer gezerrt wird und dann die Fäden durchschneiden).

2. Freilegung des peripheren Radiusendes in der Ausdehnung des Ansatzes des Pronator quadratus. Durchschneidung des Pronator quadratus. (Dies hat den Zweck, das periphere Radiusende frei zu machen, damit es dem korrigierenden Zuge der Supination folgen kann, und den nach der Heilung fortwirkenden Einfluß der Pronatoren zur Vermeidung eines Rezidives zu verringern.)

3. Quere Durchmeißlung des Radius (siehe Fig. 7) ca. 3 cm über dem Gelenke am Uebergange in den Schaftteil (schräge Osteotomie hat nicht viel Zweck, da sie kaum eine wesentliche Verlängerung bringt und eher einen innigen Kontakt der Bruchstücke gefährdet bei der beabsichtigten Dislocatio ad axin. ad latus und ad peripheriam).

4. Freilegung des peripheren Ulnaendes durch kleinsten Längsschnitt an der ulnaren Kante. Resektion des Köpfchens mit der Drahtsäge. (Knapp am Uebergange in den Schaftteil, nichts von letzterem wegnehmen, siehe Fig. 7 die punktierte Linie.)

5. Drehung des Armes in volle Supination, Dorsalflexion und ulnare Abduktion der Hand. Jetzt erst Naht der Hautwunden.

6. Gipsverband in dieser Stellung bei gebeugtem Ellbogen von der Mitte des Oberarmes bis zu den Grundphalangen reichend. 12—14 Tage belassen, dann Längshalbierung desselben. Die dorsale Hälfte wird durch weitere 14 Tage als Schiene benutzt, täglich Massage, Faradisation, aktive und passive Bewegungen.

In dieser Weise kann ich das Vorgehen als bewährt empfehlen. Abänderungen, auf die sich Methoden und Methödchen aufbauen lassen, sind immer möglich, Pronatordurchschneidung und Supination bleiben charakteristisch und für das Resultat entscheidend. Die Operation ist einfach und rationell auch bei schweren Deformitäten; da sie für die Funktion des Handgelenks ungefährlich ist, wird sie auch bei leichten Formen von Gabelhand angewendet werden können



und hier um so leichter Erfolge erzielen. Bei einer rachitischen Gabelhand hat Trillmich (l. c.) an einem 3jährigen Kinde, meinem Vorschlage entsprechend, mit Supination nach Osteotomie des Radius und Infraktion der Ulna ohne Resektion ein gutes Resultat erhalten. Bei Erwachsenen rate ich bei der Resektion des Ulnaendes zu bleiben.

Ich hoffe, daß die Depronation auch bei der Nachprüfung gute Erfolge geben und sich einbürgern wird, die orthopädische Chirurgie kann dann eine weitere bisher unoperiert bleibende Deformität in ihren Wirkungskreis einbeziehen.



XXVIII.

Neue Gesichtspunkte auf dem Gebiete der Sehnenüberpflanzung[1]).

Von

Dr. **A. Stoffel,**

Spezialarzt für orthopädische Chirurgie in Mannheim.

Mit 7 Abbildungen.

Meine Herren! Die Mißerfolge, die ich bei Sehnenüberpflanzungen sah (ich überpflanzte bis Sommer 1912 nur nach der Nikoladonischen Methode), veranlaßten mich zu einer Reihe von Untersuchungen, die ich im Laufe des letzten Jahres in Gemeinschaft mit meiner Frau anstellte. Diese Untersuchungen förderten für uns manch Neues zutage und brachten einige Ueberraschungen; manche Vorstellung, die ich von anderer Seite übernommen und an der ich jahrelang festgehalten hatte, wurde als falsch erkannt und mußte über Bord geworfen werden. Ich wurde vor allem darauf aufmerksam, auf welch unphysiologischen und unlogischen Prinzipien die Methode der Ueberpflanzung von Sehne auf Sehne aufgebaut ist. Die Resultate der Untersuchungen waren für mich von großer praktischer Bedeutung, sie haben meine ganze Technik der Sehnenüberpflanzung umgeändert, und nicht zum Schaden meiner Patienten. Auf einen Teil dieser Untersuchungen und auf meine darauf basierende Ueberpflanzungsmethode sei nun näher eingegangen.

Bei der Auswahl des Kraftspenders hat man auf ein Moment, das mir sehr wichtig dünkt, bisher keine Rücksicht genommen.

Wenn man an dem Unterschenkel einer Leiche die einzelnen Muskeln betrachtet, so fällt einem sofort die große Verschiedenheit des morphologischen Baues der einzelnen Muskeln auf. Ort und Art des Ursprungs, Bau und Verlaufsrichtung des Muskelbauches

[1]) Vortrag auf dem XII. Kongreß der Deutschen orthop. Gesellschaft zu Berlin am 24. März 1913.



und der Sehne usw. sind völlig voneinander verschieden, sie sind für jeden Muskel so typisch, daß der Kundige auch dann, wenn die Muskeln aus dem Körper entfernt und nebeneinander auf einen Tisch gelegt sind, jeden einzelnen Muskel bestimmen kann.

Woher kommt nun die Verschiedenheit der morphologischen Beschaffenheit der einzelnen Muskeln? Meine Herren! Der anatomische Bau eines Muskels ist der Ausdruck seiner Funktion. In der Morphologie des Muskels spiegeln sich die Aufgaben, die der Muskel zu erfüllen hat, wider. Die Gründe, die zur Muskelsonderung führten, liegen klar. Sie sind entwicklungsmechanischer Natur. In dem Wettbewerb der einzelnen Muskelfasern um möglichst günstige Wirkungsweise werden günstiger verlaufende Fasern, die vermöge ihres Ursprunges, Verlaufes und Ansatzes eine besondere mechanische Leistung übernehmen können, bevorzugt und ungünstig gelegene Teile werden ausgeschaltet. Es findet also eine funktionelle Auslese der einzelnen Fasern statt. Die Funktion wirkt mithin modellierend auf die Form des Muskels. Diese Form stellt das Optimum an morphologischer Beschaffenheit für die betreffende Funktion dar. Da nun die Funktionen des Fußes mannigfach sind, so wird auch die morphologische Beschaffenheit der diese Funktionen erfüllenden Muskeln eine mannigfaltige sein.

Wenn wir bei einer Sehnenüberpflanzung vor die Aufgabe gestellt werden, einen Kraftspender auszuwählen, so wird unsere Wahl auf den Muskel fallen, der auf Grund seines morphologischen Baues am meisten dazu befähigt erscheint. Der bestgeeignete Muskel, oder besser gesagt derjenige, der auf Grund seines Baues als einziger der höchsten funktionellen Anforderung Genüge leisten konnte, ist ja unrettbar verloren. Er ist total gelähmt. Aber helfen kann uns der verlorengegangene Muskel immer noch. Er zeigt uns immer noch seinen anatomischen Bau und gibt uns dadurch Fingerzeige, die uns für die Auswahl desjenigen Muskels, der ihn ersetzen soll, sehr wertvoll sind. Wir müssen also bei jeder Sehnenüberpflanzung bei der großen Meisterin Natur anfragen, welche Prinzipien bei der Auswahl des Kraftspenders maßgebend sein müssen. Nur derjenige Muskel, der auf Grund seines anatomischen Baues ähnliche Leistungen wie der gelähmte übernehmen kann, soll als Kraftspender Verwendung finden.

Bisher hat niemand auf diese Momente Rücksicht genommen, um die Individualität der Muskeln hat sich niemand gekümmert. Ich stelle jetzt aber die Forderung auf, bei der Auswahl des Kraftspenders dem individuellen Wert der Muskeln, der in der Morphologie zum Ausdruck kommt, im weitesten Maße Rechnung zu tragen.

Ich möchte nun an einigen wenigen Beispielen zeigen, wie bestimmte Muskeln unter vollster Berücksichtigung ihrer Individualität als Kraftspender benutzt werden können.

1. Wenn wir uns den Bau des M. extensor hallucis longus vor Augen halten, so erkennen wir sofort, daß der Muskel sich ausgezeichnet als Ersatz für den M. tibialis anticus eignet. Schneiden wir den M. extensor hallucis peripher ab, ziehen ihn aus seinem Faszienfach heraus, leiten ihn durch das Faszienfach des M. tibialis anticus zur Insertionsstelle dieses Muskels, so haben wir eigentlich nur seine Endsehne ein wenig nach medial verlagert. An dem Muskelursprung, der Verlaufsrichtung der Muskelfasern, an der Zugrichtung des ganzen Muskels wurde nichts oder fast nichts geändert.

2. Aehnlich günstig liegen die Verhältnisse, wenn wir den M. extensor hallucis longus zum Ersatz des M. extensor digitorum longus (inklusive M. peronaeus tertius) benutzen.

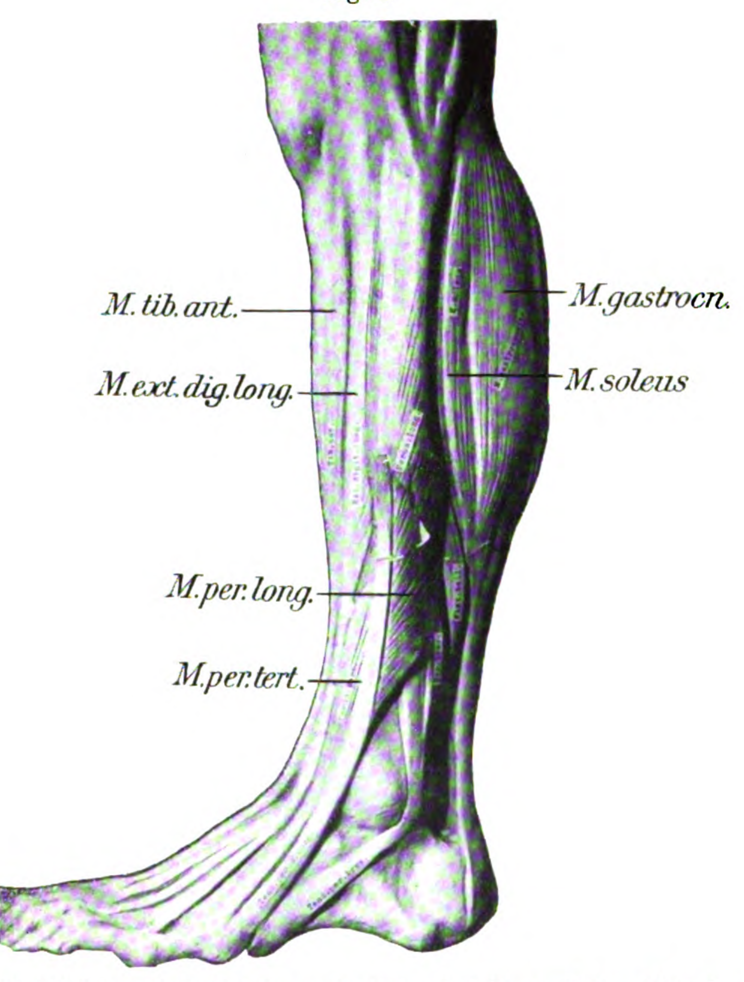
3. Noch besser als durch den M. extensor hallucis können die Funktionen des M. extensor digitorum durch den M. peronaeus longus übernommen werden. Wenn wir die Endsehne des M. peronaeus longus in der Fußsohle abschneiden, zur vorderen Muskelgruppe leiten und an der Basis ossis metatarsalis V befestigen, so kopiert der M. peronaeus longus in seinem Bau den M. extensor digitorum in der auffallendsten Weise (Fig. 1). Die distalen Fasern des M. peronaeus longus ahmen in ihrem Ursprung und in ihrer Verlaufsrichtung die Fasern des M. peronaeus tertius nach, während die proximalen Anteile wie die Fasern des M. extensor digitorum im engeren Sinne ziehen. Mithin kann der M. peronaeus longus in seiner jetzigen Gestalt die Aufgaben, die den Mm. peronaeus tertius et extensor digitorum zukommen, voll und ganz übernehmen.

Als Gegenbeispiele zeige ich Ihnen nun einige Ueberpflanzungen, bei denen auf den natürlichen Bau der Muskeln, vor allem was Ursprungsverhältnisse, Verlaufsrichtung der Muskelfasern, Zugrichtung des ganzen Muskels, Verhältnis zwischen Muskelbauch



und Sehne usw. betrifft, nicht die geringste Rücksicht genommen wurde. Sie werden dann einsehen, daß ein Muskel, den man aus allen seinen mechanischen Beziehungen herausreißt, den man unter

Fig. 1.



Das Modell ist nach der Leiche angefertigt und stellt eine Sehnenüberpflanzung dar, bei der bezüglich der Auswahl des Kraftspenders auf die Morphologie der Muskeln Rücksicht genommen wurde.

Der M. peron. longus wird als Kraftspender für den gelähmten M. extens. digit. long. benutzt. Man sieht, daß der M. peron. long. in seiner jetzigen Form die morphologische Beschaffenheit des gelähmten Muskels direkt kopiert. Die distalen Fasern des M. peron. longus ahmen in ihrem Ursprung und in ihrer Verlaufsrichtung die Fasern des M. peron. tertius nach, während die proximalen Anteile wie die Fasern des M. ext. digit. (im engeren Sinne) ziehen.

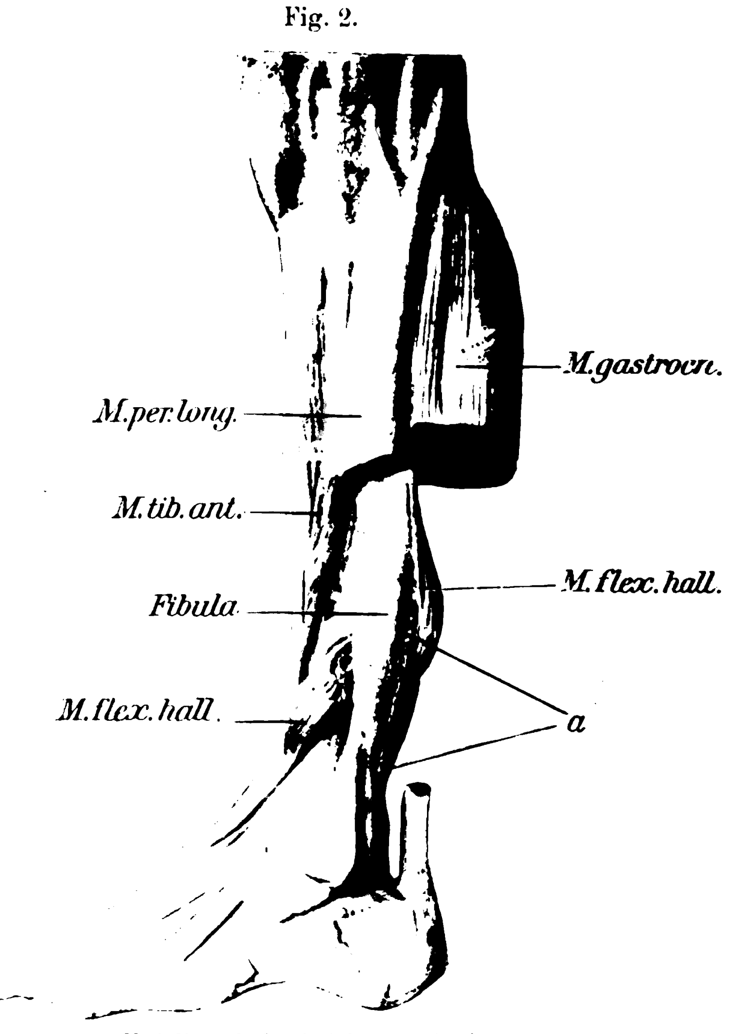
Der M. peron. long. eignet sich also ausgezeichnet zum Ersatz des gelähmten M. ext. digit. long.

Nichtachtung seines Ursprunges, der Verlaufsrichtung seiner Muskelfasern usw. einfach an einen anderen Platz hinstellt, in seiner neuen morphologischen Form unmöglich die Funktion übernehmen kann, die man von ihm verlangt.

Beispiele: 1. Man hat den M. flexor hallucis longus zum Ersatz des M. tibialis anticus oder M. extensor digitorum durch das Spatium interosseum nach vorn geleitet.

Gegen dieses Verfahren muß ich mehrere schwerwiegende Bedenken äußern (Fig. 2). Der Muskel entspringt sehr weit nach

Fig. 2.



Modell nach der Leiche angefertigt.

Der M. flexor hallucis longus ist zum Ersatze des gelähmten M. tibialis anticus durch das Spatium interosseum hindurchgezogen. Diesem Verfahren haften folgende Fehler an:

1. Um eine einigermaßen günstige Verlaufsrichtung des Kraftspenders zu erhalten, ist man gezwungen, reichlich die Hälfte des Muskelursprunges von der Fibula loszulösen (a die Ablösungsstelle des Muskels von der Fibula). Dadurch geht ein großer Teil der Muskelkraft verloren.

2. Trotzdem der Muskel um die Hälfte seines Ursprunges nach proximal mobilisiert wurde, erfährt er dennoch beim Durchtritt durch die Membr. inteross. eine Abknickung.

3. An der Stelle der Reibung (Durchtritt durch die Membr. inteross.) finden sich Muskelfasern. Die Natur würde hier eine Sehne placiert haben.

4. Das Spatium inteross. ist zu eng für den dicken Muskelbauch.

Der M. flex. hall. long. eignet sich also in keiner Weise zum Verlaufe durch die Membr. inteross. zwecks Substituierung eines Muskels der vorderen Gruppe.



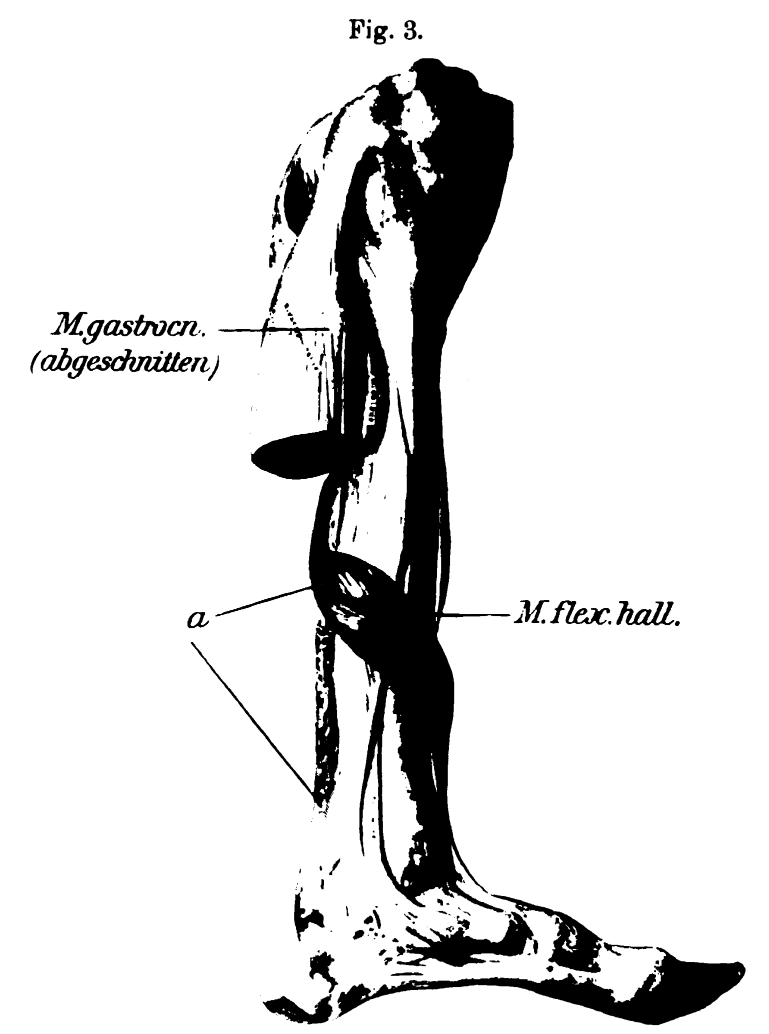
distal von der Fibula. Schont man nun die Muskelursprünge peinlichst, wie das unbedingt verlangt werden muß, da man nur auf diese Weise die volle Muskelkraft sich zunutze machen kann, so kann der Muskel nur unter erheblicher Knickung nach vorn gebracht werden. Eine dorsalflektierende Wirkung kann der Muskel in dieser Gestalt nicht entfalten. Lösen wir nun die ganze distale Hälfte des Muskelursprunges vom Knochen ab, so kann der Muskel immer noch nicht in gerader Linie ziehen, er erfährt vielmehr an der Passage durch die Membrana interossea eine Ablenkung (Fig. 2). Hier reiben sich seine Muskelfasern bei jeder Kontraktion des Muskels. Damit haben wir aber einen ganz unphysiologischen Zustand geschaffen. Denn der Körper placiert regelmäßig da, wo eine starke Druckwirkung zwischen Muskel und Unterlage stattfindet, Sehnen; die eigentlichen Muskelfasern müssen vor stärkeren seitlichen Einwirkungen möglichst geschützt sein. Trotzdem wir also, um eine einigermaßen günstige Verlaufsrichtung des Kraftspenders zu erhalten, die ganze distale Hälfte des Muskelursprunges geopfert haben, ist es uns nicht möglich, Verhältnisse zu schaffen, die auch nur halbwegs den Forderungen der Physiologie und Mechanik der Muskeln Rechnung tragen. Schuld an allem trägt die Morphologie des M. flexor hallucis longus, die es dem Muskel unmöglich macht, unter diesen neuen Bedingungen zu arbeiten. Der M. flexor hallucis ist auf Grund seines Baues zum Durchführen durch die Membrana interossea unbrauchbar.

Es erscheint mir überhaupt sehr fraglich, ob man berechtigt ist, einen Muskel durch das Spatium hindurchzuleiten. Ganz abgesehen von verschiedenem Anderen tauchen für mich deswegen Bedenken auf, weil nirgends in der Tierreihe ein Muskel existiert, der durch das Spatium interosseum hindurchtritt. Hochwichtige Gründe, die vor allem in dem Fehlen einer frontal gestellten Knochenursprungsfläche gipfeln, werden die Natur davon abgehalten haben, einen Muskel in dieser Weise verlaufen zu lassen. Und das sollten wir uns zur Lehre dienen lassen und sollten uns davor hüten, die vornehmsten Gesetze der Muskelbiologie und -physiologie mit Füßen tretend, die Muskeln in neue, unnatürliche Fahrstraßen zu lenken.

2. Was hier für den M. flexor hallucis gesagt ist, gilt auch im großen und ganzen für den M. extensor hallucis, den man durch das Spatium nach hinten geführt hat.

3. Ein weiteres Beispiel. Man hat den M. flexor hallucis longus über die mediale Fläche der Tibia hinweg zum M. tibialis anticus geleitet und hat ihm, wie man aus einer

Fig. 3.



Nach der Leiche modelliert.

Der M. flexor hallucis longus ist zum Ersatz des gelähmten M. tibialis anticus über die mediale Fläche der Tibia hinweg zum M. tib. ant. geleitet. Der Muskel verläuft jetzt in einer Spirallinie, hat also eine ganz andere Zugrichtung als früher. Das Schlimmste aber ist, daß man, um eine einigermaßen parallele Verlaufsrichtung der gesunden und der gelähmten Sehne zu sichern, genötigt ist, vier Fünftel des Muskelursprunges zu opfern (a die Ablösungsstelle von der Fibula). Dadurch wird aber die Leistungsfähigkeit des Muskels ungeheuer eingeschränkt.

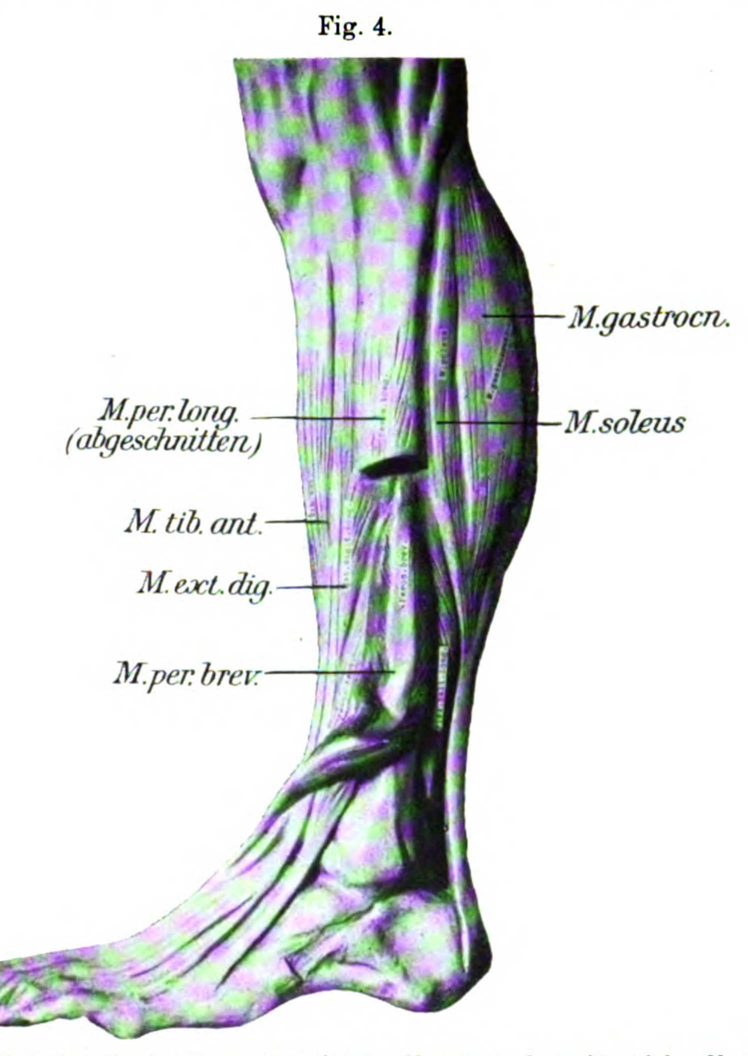
Der M. flex. hall. long. kann in dieser Weise keine Verwendung zum Ersatz des M. tib. ant. finden.

in der Literatur existierenden Zeichnung ersehen kann, eine Verlaufsrichtung, die einer Spiraltour ähnelt, gegeben (Fig. 3). Zu dieser Verlaufsrichtung ist man gezwungen, damit die Sehne des Kraftspenders einigermaßen parallel zu der Sehne des gelähmten



Muskels verläuft. Eine derartige Verlaufsrichtung kann man aber dem M. flexor hallucis nur dann geben, wenn man vier Fünftel seines Ursprunges opfert. Auf Fig. 3 sieht man die Ausdehnung der Ablösung von der Fibula. Es steht also nur das proximale Fünftel

Fig. 4.



Das Modell stellt eine Transplantation des M. peron. brevis auf den M. tibialis anticus dar.

Werden die Ursprünge des M. peron. brevis peinlichst geschont, wie das zur Erhaltung der vollen Muskelkraft gefordert werden muß, dann erhält der Kraftspender eine sehr erhebliche Abknickung und eine ganz falsche Zugrichtung. Eine dorsalflektierende Wirkung kann er nicht entfalten.

Der M. peron. brev. eignet sich daher nicht zum Ersatz des M. tib. ant.

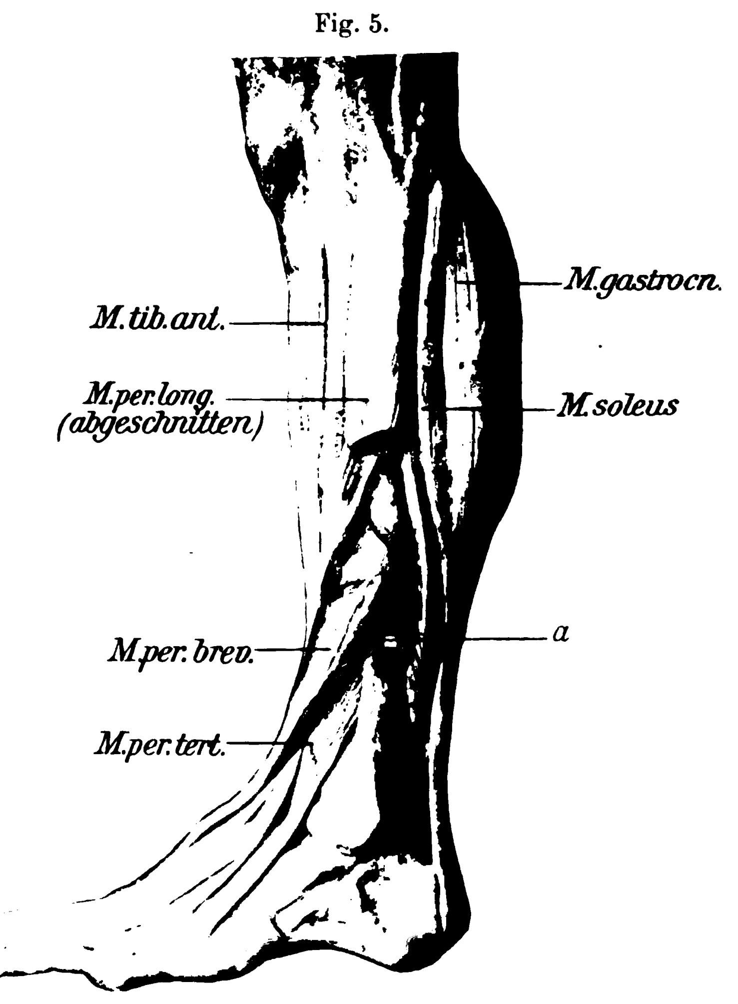
des Muskels mit dem Knochen in Zusammenhang, der Rest des Muskels ist ohne Punctum fixum und hängt sozusagen in der Luft.

4. Unter gleichem Gesichtswinkel ist die Transplantation des M. peronaeus brevis auf den M. tibialis anticus zu



betrachten. Bei völliger Schonung der Muskelursprünge kann der Muskel nur unter starker Abknickung und absolut falscher Zugrichtung seiner Endsehne verlagert werden (Fig. 4). Gibt man der Endsehne eine einigermaßen bessere Zugrichtung, dann muß mehr

Fig. 5.



Das Modell stellt eine Transplantation des M. peron. brevis auf den M. tibialis anticus dar.

Um dem Kraftspender eine einigermaßen günstige Zugrichtung zu verleihen, wurde die Hälfte des Muskelursprunges von der Fibula losgelöst. Damit ist aber eine so erhebliche Herabsetzung der Muskelenergie gegeben, daß von einem Ersatz des M. tib. ant. durch den M. peron. brevis abgesehen werden muß. a Ablösungsstelle vom Knochen.

Man beachte die große Ausdehnung der Ablösungsstelle!

als die Hälfte des Muskelursprunges abgelöst werden (Fig. 5). Es existiert in der Literatur eine Abbildung, die illustrieren soll, wie der M. peronaeus brevis auf den M. tibialis anticus transplantiert werden muß. Beide Sehnen haben auf dem Bilde fast parallelen Verlauf. Das sieht sehr hübsch aus. Sucht man aber an der

Leiche einen derartigen Verlauf des M. peronaeus brevis herzustellen, dann muß man den Muskel bis auf seine letzten proximalen Fasern vom Knochen ablösen. Eine sehr starke Reduzierung der Leistungsfähigkeit des Muskels ist die unbedingte Folge eines derartigen Vorgehens. Der M. peronaeus brevis eignet sich eben für den Ersatz des M. tibialis anticus nicht.

Aus diesen meinen Beispielen, denen ich noch mehrere hinzufügen könnte, geht, glaube ich, in überzeugender Weise hervor, daß meine Forderung, bei der Auswahl des Kraftspenders muskelmorphologische Prinzipien walten zu lassen, mit vollem Recht aufgestellt ist.

Ich komme nun zu etwas Anderem.

Von enormer Wichtigkeit für das Resultat einer Sehnenüberpflanzung ist die Frage, welchen Grad von Spannung der Kraftspender bei der Ueberpflanzung erhalten muß. Bis zum Sommer 1912 hatte ich die Anspannung so gewählt, daß der Kraftspender unter guter mittlerer oder sogar unter sehr starker Spannung an die gelähmte Sehne befestigt wurde. In jedem Falle war die Spannung so erheblich, daß nach vollendeter Ueberpflanzung das Glied durch die erzielte Sehnenspannung in Mittelstellung oder in leichter Ueberkorrektur ohne Unterstützung stehen blieb und die Sehnen der überpflanzten Muskeln als Kulissen unter der Haut sichtbar waren. (Siehe orthopädische Operationslehre, Sehnenüberpflanzung.)

Dieses Vorgehen muß ich heute auf Grund meiner physiologischen Studien und auf Grund von praktischen Erfahrungen als falsch bezeichnen.

Wenn wir eine Antwort auf die Frage, welche Spannung bei der Sehnenüberpflanzung dem Kraftspender erteilt werden muß, haben wollen, so wenden wir uns am besten an die Natur und sehen einmal zu, unter welchem Grad von Spannung sie die Muskeln angeheftet hat. Und wir kommen dann bald zu dem Resultat, daß die Muskeln unter ganz geringer Spannung sich befinden. Der nicht gereizte, also ruhende Muskel ist ein schlaffes Gebilde, das mit ganz geringer Spannung zwischen seiner Ursprungs- und Insertionsstelle aufgehängt ist. Bringt man den Fuß eines Lebenden passiv in extreme Plantarflexion, so daß also die Insertionspunkte der Dorsalflektoren des Fußes möglichst weit voneinander entfernt werden, so sieht man trotzdem nirgends eine Sehnenkulisse vorspringen. Die Muskeln sind viel zu schlaff zwischen ihren Befesti-

gungsstellen ausgespannt, als daß sie ihre Form, speziell die der Sehne, durch die Haut hindurch nach außen zum Ausdruck bringen könnten.

Noch klarer sehen wir, wenn wir uns bei einer Operation die Muskeln freilegen und auf ihre Spannung hin prüfen. Wir konstatieren dann sofort, daß der nicht gereizte Muskel ein schlaffes Gebilde ist, das nur eine äußerst geringe Spannung aufweist. Wir können den Muskel mit der Pinzette hochheben und nach allen Seiten ziehen, ohne auf Widerstand zu stoßen. Auch dann, wenn wir die Anheftungsstellen möglichst weit voneinander entfernen, ist keine ausgesprochene Spannung im Muskel zu verzeichnen. Schneidet man die Sehne des Muskels entzwei, dann retrahiert sich der proximale Stumpf nur um ein Geringes.

Versuchen wir nun experimentell zu ergründen, wie der Muskel darauf reagiert, wenn wir ihn unter Spannung setzen.

Auf die einzelnen Experimente, die ich vor allen Dingen bei Operationen am Menschen anstellte, kann ich hier aus Zeitmangel nicht näher eingehen. An einer anderen Stelle soll darüber berichtet werden. Ich möchte Ihnen nur das Resümee dieser Experimente mitteilen, und das lautet folgendermaßen: Es gibt sehr enge Beziehungen zwischen den elastischen und den kontraktilen Kräften des Muskels. Alle Eingriffe, die den tätigen Muskel elastisch beeinflussen, wirken auf die kontraktilen Kräfte stark modifizierend ein. Reizt man einen menschlichen oder tierischen Muskel, der sich unter physiologischer Spannung befindet, mit dem elektrischen Strom, dann verkürzt sich der Muskel um einen bestimmten Wert. Bringt man nun den Muskel bei Beginn der Zuckung unter eine bestimmte Anspannung, d. h. dehnt man ihn auf einige Minuten um ein bestimmtes Maß und läßt ihn dann frei, dann bemerkt man bei der sofort einsetzenden elektrischen Reizung, daß die Verkürzung stets geringer ausfällt als bei dem ersten Experiment. Sehr schön kann man das an langfaserigen Muskeln, z. B. an dem M. sartorius anläßlich einer Quadrizepsplastik studieren. Schon eine kurzdauernde und mäßige Dehnung genügt, um die Verkürzung in geringerem Grade und träger ablaufen zu lassen. Die Experimente ergeben die Tatsache, daß ein gespannter Muskel mit der fortschreitenden Vermehrung der Spannung immer weniger befähigt ist, Verkürzungen zu leisten.



Diese Tatsachen müssen bei Sehnenüberpflanzungen unbedingt Beachtung finden. Wenn schon eine kurzdauernde Dehnung des Muskels genügt, um die kontraktile Fähigkeit herabzusetzen, wieviel mehr muß eine Beanspruchung der elastischen Elemente auf die Dauer von Wochen und Monaten schädigend einwirken. Wir dürfen den Kraftspender, wollen wir seine Verkürzungsfähigkeit nicht reduzieren oder gar auslöschen, unter keinen Umständen unter eine stärkere Spannung versetzen, sondern müssen ihn unter absolut physiologischen Bedingungen anheften. Nur dann ist er befähigt, hohe Verkürzungswerte zu schaffen, nur dann kann er den betreffenden Gliedabschnitt kraftvoll in Bewegung setzen.

Ich habe bisher das in diesem Sinne physiologisch nicht ganz korrekte Wort „Spannung des Muskels" gebraucht, ich möchte es ersetzen durch „Länge des Muskels". Der nicht gereizte und nicht über das physiologische Maß gedehnte Muskel besitzt eine bestimmte Länge; wird er gedehnt, so wächst seine Länge, wird er gereizt, so vermindert sich seine Länge.

Jeder Muskel hat eine bestimmte Länge, die den physiologischen Aufgaben, die er zu erfüllen hat, angepaßt ist. Wird seine Länge geändert, dann resultiert daraus ein erheblicher Umschwung seiner Lebensäußerungen. Benutzen wir den Muskel bei einer Sehnenüberpflanzung, dann müssen wir ihm seine physiologische Länge erhalten. Ich kann hier auf Einzelheiten nicht eingehen und will nur an der Hand eines Beispieles den Gedanken näher erklären: Bei einer Quadrizepsplastik sollen einige Muskeln zum Ersatz des gelähmten Unterschenkelstreckers herangezogen werden. Der Sartorius, Grazilis, Semitendinosus, Semimembranosus oder der Bizeps stehen zur Verfügung. Von der Voraussetzung ausgehend, daß alle Kraftspender hart an ihrer Insertion abgetrennt werden, bestimmen wir für jeden Muskel seine Länge. Wir finden dabei, daß z. B. der M. semitendinosus, der an der Tuberositas tibiae endet, eine viel größere Länge als der M. semimembranosus, der schon am Condylus tibiae seine Befestigung findet, besitzt. Der M. sartorius hat eine bedeutend größere Länge als der M. biceps usw. Uebertragen wir nun diese Längen auf die Strecken Tuber ischiadicum — Quadrizeps resp. Spina anterior — Quadrizeps resp. Os pubis — Quadrizeps, so werden wir am Quadrizeps mehrere Punkte, die in verschiedener Höhe liegen, bestimmen können. Jeder Muskel darf



nur bis zu seinem Punkte und nicht weiter nach abwärts geleitet werden, sonst wird er auf Spannung beansprucht.

Bei einer Sehnenüberpflanzung warten unserer oft zwei Aufgaben: die eine besteht darin, daß der gelähmte Muskel durch einen gesunden ersetzt werden soll, die andere hat die Beseitigung der Deformität zum Gegenstande. Bei einer Lähmung des M. tibialis anticus z. B. ist neben dem Ersatz des gelähmten Muskels der Knickplattfuß zu korrigieren. Beide Aufgaben hat man, das gilt in erster Linie für die Nicoladonische Methode, durch einen Eingriff, nämlich durch die Ueberpflanzung selbst lösen zu können geglaubt. Man hat, um bei unserem Beispiel zu bleiben, die Sehne des M. extensor hallucis auf die des M. tibialis anticus gesetzt und beide Muskeln unter einer derartigen Spannung miteinander verbunden, daß der Fuß, der eventuell schon vorher redressiert war, nicht mehr in die alte falsche Stellung sinken konnte. „Von größter Wichtigkeit sei es, daß nach vollbrachter Ueberpflanzung das Glied durch die erzielte Sehnenspannung in Mittelstellung oder leichter Ueberkorrektur ohne Unterstützung stehen bleibe." (Siehe orthopäd. Operationslehre.)

Dem M. extensor hallucis werden also durch die Ueberpflanzung zwei Aufgaben zudiktiert: erstens soll er die Funktion des M. tibialis anticus übernehmen, also kontraktile Eigenschaften entfalten, und zweitens soll er durch die Spannung, die man ihm zuteil werden ließ, den Fuß in korrigierter Stellung festhalten.

Meine Herren! Dieses Vorgehen muß ich nach meinem heutigen Wissen als falsch bezeichnen. Denn das eine schließt das andere aus.

Ich habe vorhin schon auseinandergesetzt, daß ein Muskel nicht angespannt werden darf. Wenn wir einen Muskel derart unter Spannung setzen, daß er den Fuß in korrigierter Stellung festhält, so schädigen wir die kontraktilen Elemente des Muskels ungeheuer und berauben sie der Fähigkeit, Verkürzungen zu leisten. Es widerspricht vollkommen dem Wesen, den Eigenschaften des Muskels, Spannung auf längere Zeit leisten zu können. Er ist dazu absolut ungeeignet.

Aber wir müssen bei einer Sehnenüberpflanzung eine bestehende Fußdeformität korrigieren und in der Korrektur festhalten. Wie werden wir dieser Forderung gerecht?

Meine Herren! Ich möchte Ihnen nun schildern, wie ich

jetzt eine Sehnenüberpflanzung ausführe und dabei den verschiedenen Postulaten, die ich aufstellte, gerecht werde. Wenn ich kurz rekapitulieren darf, so verlange ich folgendes: 1. Bei der Auswahl des Kraftspenders der Morphologie der Muskeln Rechnung zu tragen. 2. Dem Kraftspender eine absolut physiologische Länge zu geben, ein Anspannen des Muskels also zu vermeiden. 3. Die Sicherung der Gliedform nicht dem Kraftspender, der sich dazu gar nicht eignet, zu übertragen.

Ich schicke voraus, daß ich von der Nicoladonischen Methode, der Ueberpflanzung von Sehne auf Sehne, ganz abgekommen bin, da der Methode große Fehler anhaften, die mangelhafte Resultate nach sich ziehen. Ich überpflanze periostal und lehne mich in der Art der Durchführung und Anheftung des Kraftspenders an andere Autoren an, betone aber, daß in anderen, sehr wichtigen Punkten mein Verfahren sich von den bisher geübten ganz bedeutend unterscheidet.

Als Paradigma sei wieder eine Lähmung des M. tibialis anticus gewählt. Der M. extensor hallucis, der sich in seiner morphologischen Form ausgezeichnet zur Deckung des M. tibialis anticus eignet, sei der Kraftspender.

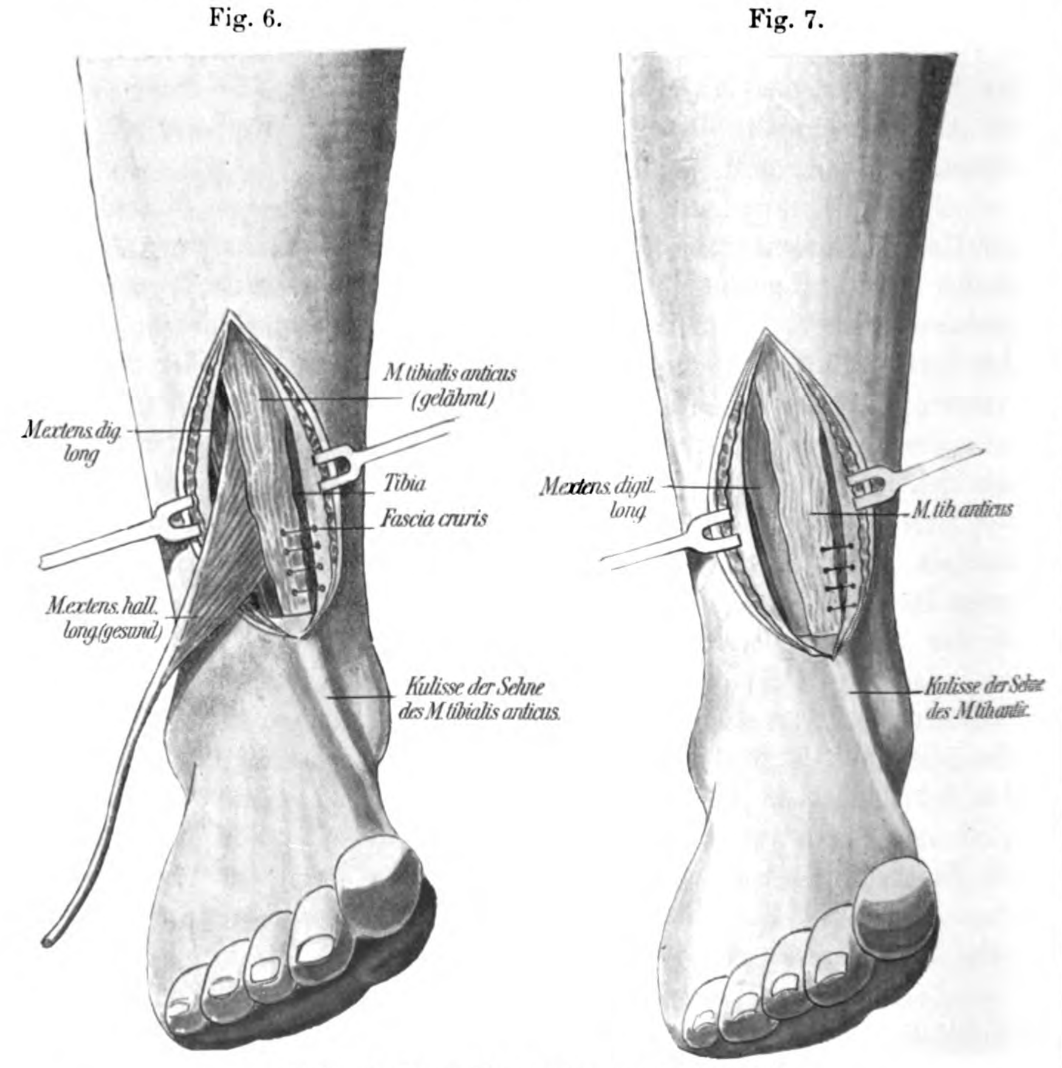
Zuerst gilt es, die Fußdeformität zu korrigieren und den Fuß in Korrektur festzuhalten. Zu diesem Zwecke wandle ich die Sehne des gelähmten M. tibialis anticus in ein künstliches Ligament um. Die Sehne wird so stark angespannt, daß der Fuß leicht überkorrigiert steht, und nun wird die Sehne an das Periost der Tibia und die Fascia cruris befestigt. Diese Befestigung geschieht möglichst distal, um die Länge des Ligamentes zu reduzieren und dadurch seine Zugfestigkeit zu erhöhen (Fig. 6).

In einigen Fällen bin ich auch so vorgegangen, daß ich den M. tibialis anticus so stark verkürzte, daß der Fuß leicht überkorrigiert stand. Diese Korrektur wird nur für die Dauer der Operation anhalten, der gelähmte Muskel wird bald nachgeben. Da die Bildung eines künstlichen Ligaments, wie sie soeben beschrieben wurde, auch für später die gewünschte Fußstellung in gewissem Sinne aufrecht erhält, so halte ich diese Methode für besser. Daß auch das künstliche Ligament auf die Dauer nicht absolut die Korrektur aufrecht erhalten kann, bin ich überzeugt: das Ligament wird mit der Zeit nachgeben, da es aus einer gelähmten Sehne gebildet ist. Mittlerweile hat aber der Kraftspender die Funktion des gelähmten



Muskels übernommen. Das Nachgeben des Ligamentes müssen wir in Kauf nehmen, da wir ein Gebilde, das als vollwertiger Ligamentersatz gelten kann, nicht haben.

Fig. 6. Fig. 7.



Sehnenüberpflanzung nach Stoffel.
Transplantation des gesunden M. extensor hall. long. auf den gelähmten M. tibialis anticus.

Fig. 6. Akt I: Die Sehne des gelähmten M. tibialis anticus wird so stark angespannt, daß der Fuß in leichter Ueberkorrektur steht, und an der Fascia cruris und dem Periost der Tibia befestigt. Dadurch wird sie in ein künstliches Ligament umgewandelt. Der Kraftspender ist peripher abgeschnitten und aus seinem Fascienfach herausgezogen.

Fig. 7. Akt II: Der gesunde M. extensor hallucis longus ist durch das Fascienfach des M. tibialis anticus geführt und an dessen Insertion befestigt. Der M. extensor hallucis longus hat mit der Aufrechterhaltung der Fußstellung nichts zu tun, er besitzt eine physiologische Spannung.

Jetzt erst, nachdem der Fuß absolut fest und sicher in der Korrektur steht, wird die Ueberpflanzung vorgenommen. Die Sehne



des M. extensor hallucis wird auf dem Fußrücken abgeschnitten, aus der Unterschenkelwunde herausgezogen, durch das Fascienfach des M. tibialis anticus hindurchgeführt und zur Insertion des M. tibialis anticus geleitet (Fig. 7). Nachdem ich mich überzeugt habe, daß der M. extensor hallucis unter einer physiologischen Anspannung sich befindet, wird die Sehne mit der Insertion des M. tibialis anticus verbunden, wobei die Nadel durch Periostteile hindurchgeht.

Auf diese Weise haben wir nun einen neuen Muskel geschaffen, der seinem Bau nach die Funktion des gelähmten übernehmen kann, der seine physiologische Länge besitzt, und der mit der Erhaltung der Fußform nicht das Geringste zu tun hat, seine kontraktilen Kräfte also sofort nach der Ueberpflanzung in Aktion treten lassen kann.

Mein Verfahren besteht also aus zwei Akten: der Schaffung der richtigen Fußform durch die Bänderplastik und dem Ersatz des gelähmten Muskels durch die Ueberpflanzung. Der erste Akt der Operation beschäftigt sich nur mit Gebilden, die einigermaßen dazu geeignet sind, den Fuß in korrigierter Stellung zu halten; im zweiten Akt der Operation werden nur Gebilde behandelt, deren kontraktile Eigenschaften ausgenutzt werden sollen.

In analoger Weise gehe ich beim Klump-, Spitz- und Hackenfuß, bei der Quadrizepsplastik usw. vor. Beim Hackenfuß und bei der Quadrizepsplastik verkürze ich die Achillessehne resp. die Quadrizepssehne so stark, daß die Deformität völlig korrigiert ist. Dann erst wird die Ueberpflanzung vorgenommen.

Ich habe bisher zirka 40 Transplantationen nach dieser Methode ausgeführt und war mit den Resultaten ganz außerordentlich zufrieden. Ich empfehle die Methode dringend zur Nachahmung.

Meistens konnte schon bei Abnahme des Gipsverbandes, den ich 2½—3 Wochen nach der Operation entferne, der überpflanzte Kraftspender aktiv kontrahiert werden.

Ich möchte noch einige Worte über die operative Behandlung von überdehnten Muskeln einfügen. Um einen überdehnten Muskel in richtige Spannungsverhältnisse zurückzuversetzen, hat man ihn verkürzt. (Siehe orthopäd. Operationslehre.) Man hat z. B. bei einem paralytischen Klumpfuß nach dem Redressement die beiden Mm. peronaei, die nicht gelähmt, sondern nur überdehnt



waren, stark verkürzt und geglaubt, dadurch dem überdehnten Muskel die natürliche Spannung wiederzugeben.

Meine Herren! Dieses Vorgehen muß ich als falsch bezeichnen. Wenn ein Fuß allmählich in Varusstellung sinkt und dabei die Mm. peronaei immer mehr gedehnt werden, so geht die Verlängerung dieser nicht gelähmten Muskeln im Bereiche des Muskelbauches vor sich. Die Sehnen der Muskeln werden in ganz geringem Maße verlängert. Der Muskelbauch wird also verlängert, gedehnt, und dadurch wird das Kontraktionsvermögen der Muskeln so ungeheuer herabgesetzt. Redressieren wir nun diesen Klumpfuß und betrachten die Mm. peronaei in der offenen Wunde, so sehen wir, daß sie in der neuen Fußstellung als zu lang imponieren. Nichts ist nun verkehrter, als die Sehnen dieser Muskeln zu verkürzen. Denn dadurch bringen wir ja den Muskelbauch wieder unter die nämliche verderbenbringende Anspannung, der er während des Bestehens der Deformität ausgesetzt war. Ergo dürfen wir den Muskel nicht verkürzen, sondern müssen ihn intakt lassen.

Ich gehe bei Ueberdehnung eines gesunden Muskels folgendermaßen vor: Ich reize in der Wunde den Muskelbauch mit einem starken elektrischen Strom. Der Muskel zieht sich zusammen und gleicht dadurch schon zu einem großen Teil die Verlängerung aus. Von selbst wird er nun seine physiologische Länge wiederherstellen, wobei ich ihn durch bald nach der Operation einsetzendes Elektrisieren unterstütze.

Auf keinen Fall darf der überdehnte Muskel zur Wiederherstellung der normalen Fußform herangezogen werden. Wenn es z. B. bei einem Klumpfuß wünschenswert ist, die neue Fußform zu sichern, so dürfen die Mm. peronaei, die man zu diesem Zwecke maximal verkürzt hat, dazu nicht benutzt werden, sondern wir müssen diese Aufgabe Bändern übertragen.

Zum Schlusse möchte ich noch einer Maßnahme, die mir würdig erscheint, in die Operationstechnik der Sehnenüberpflanzung aufgenommen zu werden, noch einige Worte widmen, und zwar der elektrischen Untersuchung der Muskeln während der Operation.

Sie alle wissen, daß das Muskelkolorit nicht immer als Index für die Güte des Muskels gelten kann. Um nun ganz sicher zu gehen, in welchem Grade ein Muskel kontraktionsfähig



ist, untersuche ich ihn während der Operation mit dem elektrischen Strom, indem ich den Muskel selbst oder seine freigelegte Nervenbahn mit der Nadelelektrode, die ich für Nervenuntersuchungen angegeben habe, berühre. Erst dann stelle ich den Operationsplan auf. Ich bin dann sicher, daß der oder die Muskeln, die als Kraftspender ausgewählt sind, auch wirklich leistungsfähig sind. Ich möchte bei keiner Sehnenüberpflanzung den elektrischen Strom missen und betrachte ihn als unentbehrliches Hilfsmittel für eine exakte Muskeldiagnose.

Nachtrag bei der Korrektur vom Oktober 1913: Ich konnte mittlerweile die Statistik der Sehnenüberpflanzungen nach meiner Methode bedeutend bereichern und sah durchweg ganz ausgezeichnete Resultate. Die vor dem Kongreß operierten Fälle wurden einer Nachuntersuchung unterzogen. Ich kann sagen, daß diese Nachuntersuchung mir helle Freude und große Genugtuung bereitete.



XXIX.

Chondromatosis des Handgelenks[1]).

Von

Dr. med. **Eugen Bibergeil,**

Assistent der Universitäts-Poliklinik für orthopädische Chirurgie zu Berlin.

Mit 8 Abbildungen.

Die Seltenheit des Krankheitsbildes der Gelenkkapselchondrome veranlaßt mich, über einen Fall dieser Art zu berichten. Zunächst die Krankheitsgeschichte:

Bruno H., 18 Jahre alt, Bureaubeamter aus Berlin.

Vorgeschichte: Bisher angeblich stets gesund gewesen. Großer Turner an Reck und Barren.

Seit $1^1/_2$ Jahren zunehmendes Ermüdungsgefühl und geringe Schmerzen im rechten Handgelenk. Seitwärtsbewegungen der Hand in letzter Zeit angeblich etwas behindert. Seit kürzerer Zeit hat Patient bei bestimmten Bewegungen das Gefühl, als ob „eine Sehne überspringe". Er macht ferner die Angabe, daß „neben dem normalen Knochenvorsprung der Elle ein neuer Knochen gewachsen" sei.

Befund: Als ich den Patienten am 16. August 1913 zum erstenmal sah, konnte ich mich nicht davon überzeugen, daß an seinem rechten Handgelenk irgendwelche krankhaften Erscheinungen vorlagen. Auch von irgendwelchen abnormen Geräuschen konnte ich nichts feststellen. Ich empfahl Massage. Schon am 22. August 1913 kam Patient wieder und zeigte mir an seinem Handgelenk etwas distalwärts vom Processus styloideus ulnae eine kleine Vorwölbung, die besonders bei stärkster Volarflexion der Hand palpabel war. Die Geschwulst fühlte sich prall an. Da Patient zur Beseitigung des kleinen Tumors drängte, entschloß ich mich unter der Annahme, ein Hygrom der Gelenkkapsel vor mir zu haben, zur Entfernung desselben.

I. Operation: Am 23. August legte ich unter Lokalanästhesie und Blutleere den Tumor frei. Er hatte seinen Sitz zwischen den Sehnenfächern des M. extensor carpi ulnaris und M. extensor digiti quinti und war überlagert vom Lig. carpi dorsale, das zwecks Freilegung des Tumors durchtrennt wurde. Bei

[1]) Nach einer Demonstration in der Sitzung der Berliner orthopädischen Gesellschaft am 3. November 1913.

Eröffnung der Kapsel des vermeintlichen Hygroms kamen zwei knorplige Geschwülste von opaleszierender, bläulichweißer Färbung zutage, mit ihnen etwas Synovia, in der eine größere Zahl stecknadelkopfgroßer, bläulichweißer Fremdkörper suspendiert war (Fig. 1). Die Kapsel, die die genannten Fremdkörper umschlossen hatte, erschien nicht verändert. Es gelang nicht, durch sie hindurch in das Handgelenkcavum einzudringen. Der Kapselrest wurde exzidiert, die Wunde vernäht. Es erfolgte prima intentio; aber Patient behielt seine Beschwerden.

Fig. 1.



Gelegentlich einer nochmaligen eingehenden Untersuchung fiel mir bei dem Patienten eine ausgesprochene Supinationsstörung des rechten Unterarmes auf (Fig. 2). Diese, sowie die fortdauernden Klagen über Schmerzen im rechten Handgelenk veranlaßten

Fig. 2.



mich, von beiden Ellbogengelenken und Handgelenken Röntgenaufnahmen zu machen. Während an den Ellbogengelenken Besonderheiten nicht zu finden waren, ergab die Aufnahme des rechten Handgelenks einen überraschenden

Befund, der die Supinationsstörung sowie die Beschwerden im Handgelenk erklärte.

Man sieht im Handgelenkcavum mehrere Corpora libera, von denen zwei etwas radialwärts vom Processus styloideus ulnae gelagert sind. Es macht auf dem Röntgenbild (Fig. 3) ganz den Eindruck, als ob die Gelenkkörper eben aus dem etwas usurierten Knochen herausgetreten oder in sog. Dissektion — der Ausdruck stammt von der Königschen Osteochondritis dissecans — begriffen seien. Der dritte Gelenkkörper liegt im Spatium interosseum und gibt uns die Erklärung für die bei dem Patienten nachweisbare Supinationsstörung des rechten Unterarms.

Fig. 3.



II. Operation: Mit Rücksicht auf diesen Befund wurde den Eltern des Patienten eine nochmalige Operation vorgeschlagen, die am 6. September 1913 in Lokalanästhesie und unter Blutleere ausgeführt wurde. Ich eröffnete das Handgelenk in der üblichen Weise und legte die Artikulationsfläche der Ulna mitsamt dem Processus styloideus ulnae frei. Trotz eingehenden Suchens gelang es mir nicht, die dort gelagerten vermeintlichen Corpora libera zu entfernen. Da die Gelenkkapsel verdickt erschien, wurden größere Teile derselben exzidiert.

Fig. 4.

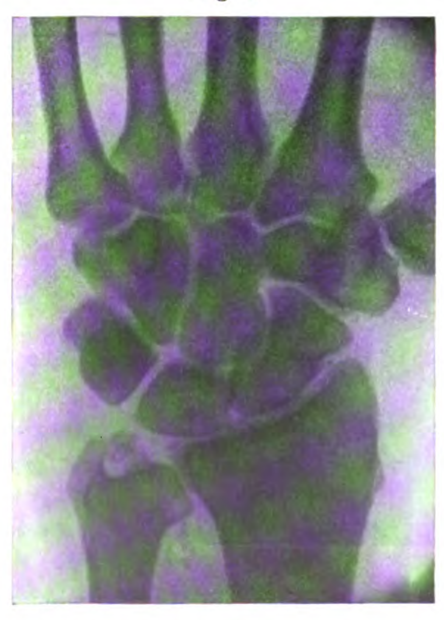


Fig. 5.



Der im Spatium interosseum gelegene freie Körper wurde nach Inzision des Lig. interosseum leicht entfernt. Ich machte dabei wieder die Beobachtung, daß er in einem Recessus, einer Ausstülpung der Gelenkkapsel gelegen war, die mit dem Gelenkcavum nicht kommunizierte. Es erfolgte prima intentio. Unter Heißluftbädern und Gymnastik ist das Gelenk völlig gebrauchsfähig geworden. Die Beschwerden sind verschwunden, die Bewegungsfähigkeit des Handgelenks ist annähernd normal; die Supinationsstörung ist wesentlich geringer, aber noch nicht völlig gewichen. Ich führe das auf Kapselveränderungen, Schrumpfungsvorgänge im distalen Teil des Lig. interosseum zurück.

Der Röntgenbefund gestaltete sich nunmehr folgendermaßen: Der im Spatium interosseum gelegene Körper fehlt — an der Stelle seines ursprünglichen Sitzes ist ein schmaler Schatten erkennbar —, die an der Ulnagelenkfläche gelegenen Teile sind noch nachweisbar (Fig. 4). Die Corpora libera erscheinen aber für die Röntgenstrahlen durchlässiger; es macht ganz den Eindruck, als ob sie in Auflösung begriffen seien. Ferner sieht man, daß sie ein gutes Stück von der Gelenkfläche der Ulna abgerückt erscheinen.

Am 17. Oktober 1913, 10 Tage, nachdem Patient seine Tätigkeit wieder aufgenommen hatte, wurde abermals geröntgent; und nun ergab sich, daß die genannten Körper fast völlig verschwunden waren (Fig. 5).

Betrachten wir den Verlauf des Falles retrospektiv und rekapitulieren die wichtigsten Feststellungen: Es handelt sich um einen 18jährigen jungen gesunden Menschen. Er erkrankt mit unbestimmten Beschwerden im rechten Handgelenk, weist geringe Bewegungsbeschränkung im Handgelenk und eine ausgesprochene Supinationsstörung auf. Im Röntgenbild erkennt man eine Anzahl freier Gelenkkörper, von denen zwei in einem distal gelegenen Recessus sitzen und einer in einem proximal gelegenen Recessus gelagert ist, während zwei weitere dicht an der Gelenkfläche der Ulna liegen und den Eindruck erwecken, als ob sie eben aus dem Knochen herausgetreten seien.

Es entsteht nun die Frage, mit was für einer Erkrankung wir es zu tun haben. Freie, nicht auf der Basis eines Traumas, d. h. durch intraartikuläre Verletzungen entstandene Gelenkkörper beobachten wir bei drei in ihrem Wesen verschiedenen Erkrankungen: der Arthritis deformans, der Osteochondritis dissecans und der Chondromatosis (Reichel) oder den Gelenkkapselchondromen (Lexer).

Für Arthritis deformans spricht nichts; insbesondere fehlen an dem Handgelenk unseres Patienten die typischen Veränderungen an den Gelenkknorpeln und die knöchernen Randwucherungen. Zudem wäre eine deformierende Arthritis des Handgelenks bei einem so jugendlichen Individuum ein durchaus ungewöhnliches Vorkommnis.

Eher könnte diejenige Affektion in Frage kommen, die Franz

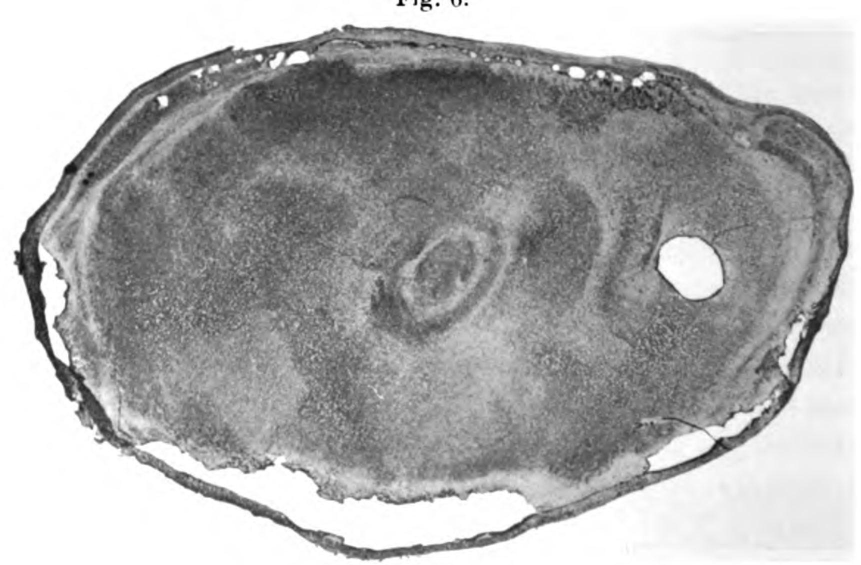


König Osteochondritis dissecans, Müller Osteochondrolysis genannt hat.

Ich war zunächst geneigt, im vorliegenden Falle diese Diagnose zu stellen, und dies um so mehr, als die Artikulationsfläche der Ulna etwas radialwärts vom Proc. styloideus ulnae röntgenologisch die vorher beschriebene Auflockerung und Faserung erkennen läßt, aus deren Bereiche eine Dissektion kleiner Körperchen stattzufinden schien.

Herr Prof. Axhausen, der die Liebenswürdigkeit hatte, die Röntgenbilder sowie einige histologische Präparate von diesem Falle zu begutachten, wies mich in überzeugender Weise darauf hin, daß

Fig. 6.



hier ein seltener Fall von Chondromatose der Gelenkkapsel vorliege. Die Diagnose dieser Affektion basiert in unserem Falle auf dem Ergebnis der histologischen Untersuchung.

Die exzidierte Gelenkkapsel besteht histologisch aus gefäßreichem Bindegewebe, zum Teil aus faserigem Knorpel. Ein histologisch untersuchter freier Gelenkkörper besteht aus reinem Knorpelgewebe. Wie man auf den Schnitten sieht, reiht sich Knorpelzelle an Knorpelzelle (Fig. 6—8). Das Ganze ist von einer bindegewebigen Kapsel umgeben. Es fehlen alle diejenigen Elemente, die bei den durch Dissektion entstehenden freien Gelenkkörpern beobachtet werden. Die Auflockerung der Ulnagelenkfläche erklärt sich wohl so, daß durch die freien Körper eine Druckusur entstanden ist.

Fig. 7.

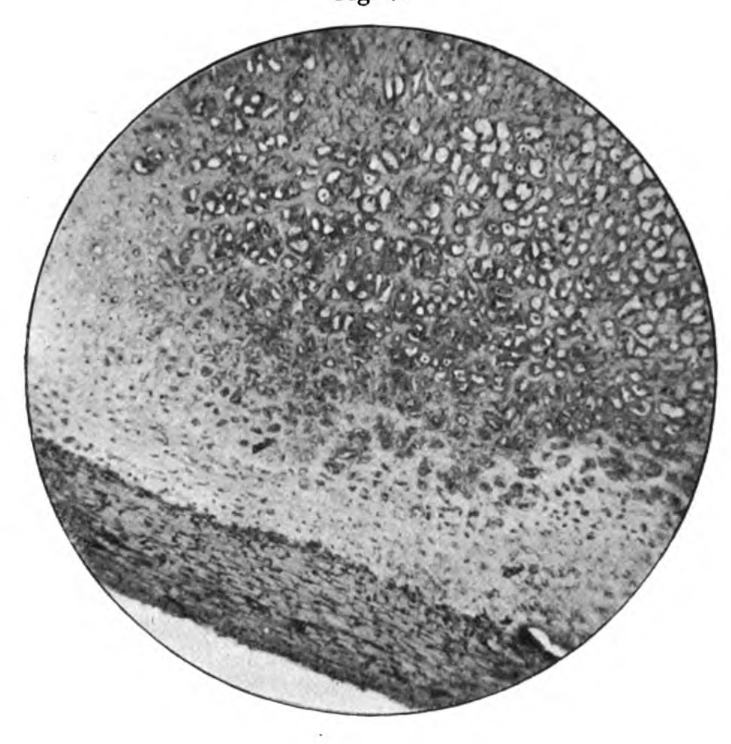
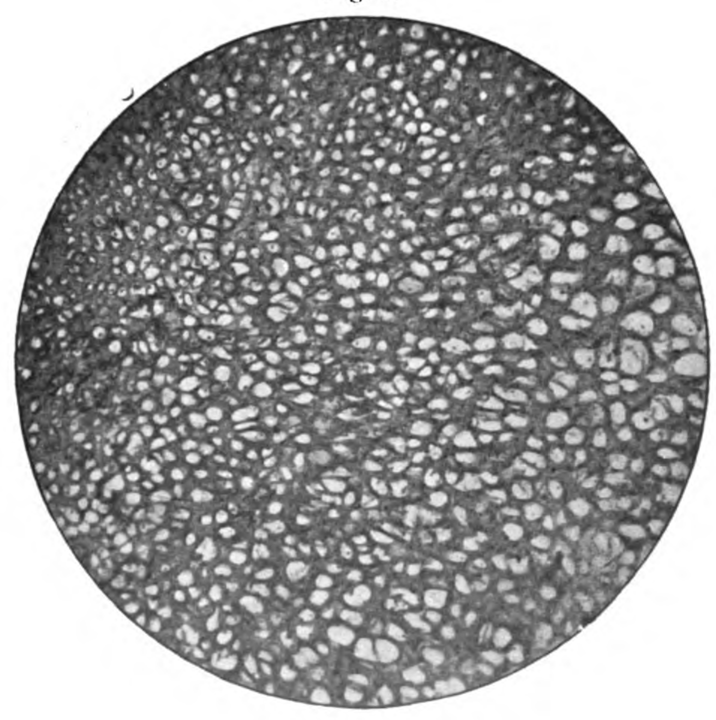


Fig. 8.



Mit kurzen Ausführungen muß ich auf zwei Momente zurückkommen: Das erste ist die Tatsache, daß sich die extrahierten Gelenkkörper in Ausstülpungen der Gelenkkapsel befanden. Ueber solche herniösen Ausstülpungen, die sich in dem Lehrbuch der „Allgemeinen chirurgischen Pathologie und Therapie von Billroth-Winiwarter" an einem Kniegelenk abgebildet finden, schreibt Billroth folgendes: „Auch an Gelenkkapseln, ganz ähnlich wie an den Sehnenscheiden, kommen herniöse Ausstülpungen vor, welche für sich hydropisch werden können, ohne daß sich die Hydropsie auf die ganze Synovialmembran erstreckt. Die Fasern der Gelenkkapsel weichen auseinander, und aus diesem Schlitz tritt die Synovialmembran wie ein Handschuhfinger heraus in das Unterhautzellgewebe. Obgleich sich gelegentlich an allen Gelenken solche Bildungen von rundlichen, gestielten, länglich gewundenen Formen entwickeln können, so sind dieselben doch vorzüglich nur am Knie-, Hand- und Ellbogengelenke bekannt: am letzteren habe ich (d. h. Billroth) die isolierte Hydropsie dieser mit dem Gelenke kommunizierenden Synovialsackhernien wiederholt beobachtet; geringe Steifigkeit des Gelenks und mäßiger Grad von Arthritis deformans war mit derselben verbunden.

Knorpelkörper, Chondrome, zum Teil selbst verknöchernd, kommen in Zotten der Sehnenscheidensäcke vor; auch Lipombildung (Lipoma arborescens) ist in den Zotten beobachtet worden."

Die zweite Erscheinung, auf die ich mit wenigen Worten zurückkommen muß, ist die auffallende Tatsache, daß die bei der Arthrotomie zurückgebliebenen Knorpel nach Ablauf von kaum 6 Wochen nach eingetretener Heilung fast völlig verschwunden waren. Eine Erklärung für diesen Vorgang ist schwer zu finden. Möglich, daß die Knorpelnester, durch Exzision eines Teiles der Gelenkkapsel ihrer Matrix beraubt, der Resorption anheimfallen mußten.

Beobachtungen über Gelenkkapselchondrome sind äußerst spärlich. Der erste, der sie beschrieb, dem wir die Kenntnis dieses Krankheitsbildes verdanken, und der für sie die Bezeichnung „Chondromatose" wählte, war Reichel, der auf dem Chirurgenkongreß 1900 über eine solche Erkrankung an der Kniegelenkkapsel berichtete.

Gleichfalls am Kniegelenk beobachtete Lexer und nach ihm Kobylinski die Chondromatose. Im Ellbogengelenk sah sie ebenfalls Lexer (beschrieben durch Rehn); in einem Metacarpophalangealgelenk traf sie W. Müller, in einem Tarsalgelenk Lange-



mak und endlich in einem Handgelenk Riedel an. Die Beobachtung Riedels, über die er auf dem Chirurgenkongreß 1903 berichtete, führe ich zum Schluß an, weil sie mit meinem Falle eine gewisse Uebereinstimmung aufweist. In Riedels Falle handelte es sich um ein 22jähriges Mädchen, das im unmittelbaren Anschluß an leichtes Trauma erkrankt sein wollte. Das aus gesunder Familie stammende Mädchen hatte sehr eifrig Wäsche gerungen, worauf angeblich nach etwa 8 Tagen eine Schwellung der Ulnarseite des linken Handgelenks entstanden war. Die erste Operation, die nicht durch Riedel selbst ausgeführt wurde, ergab eine der meinigen sehr ähnliche Situation. Der Operateur berichtet folgendes: „Die kleinen Enchondrome quollen nur so heraus; sie saßen namentlich in den Falten und Taschen der Gelenkkapsel. Das Ulnaköpfchen hatte in seinem knorpligen Ueberzuge gelitten; es machte den Eindruck des Druckschwundes.“ Schon Reichel weist übrigens bei der Beschreibung seines Falles darauf hin, daß der Knorpelüberzug der knöchernen Gelenkenden an den Stellen, wo er durch die freien Gelenkkörper gedrückt wurde, geringfügige Veränderungen zeigte.

Ueber den Ursprung der Chondrome, d. h. ihre Genese, besteht bisher keine Einigkeit. Nach Reichel beginnt der Prozeß mit einer Vermehrung und Vergrößerung der Synovialzotten. Schon sehr früh treten in ihren Enden Knorpelzellen auf, zuerst nur wenige Zellen, die aber bald zu größeren Zellhaufen anwachsen. Die größeren Geschwülste zeigen das Bild des typischen Enchondroms. In dem Lexerschen Falle von Chondromen des Ellbogengelenks fehlt die Vermehrung und Vergrößerung der Synovialzotten vollkommen. Müller macht die Periostkapselgrenze für die Entstehung der Chondrome verantwortlich. In dem Langemakschen Fall endlich handelte es sich um ein Chondrom, das von der vorderen Talusepiphyse seinen Ursprung genommen hatte, und das deshalb besonderes Interesse verdient, weil isolierte Knoten, die Langemak als primäre Tumoren ansieht, der Synovialis des Talonavikulargelenks aufsaßen.

In meinem Falle scheint die Erkrankung ihren Ursprung sowohl in den Synovialfalten als an der Periostkapselgrenze genommen zu haben.

Die Aetiologie der Erkrankung ist bisher völlig unklar. Entzündungen sowie nennenswerte Traumen sind auszuschließen. Ob in dem Riedelschen Falle das Leiden im Anschluß an ein leichtes



Trauma (Wäscheringen) entstanden oder nur infolge dieser Anstrengung bemerkt worden ist, bleibt nach Riedel eine offene Frage.

Nach Lexer sind die Gelenkchondrome auf embryonale Knorpelversprengungen zurückzuführen. Rehn schreibt dazu folgendes:

„Diese Annahme Lexers scheint in der Tat eine große Berechtigung zu besitzen, denn neuere entwicklungsgeschichtliche Studien Krohs über den Bau der Synovialmembran leihen ihr ein gewichtiges Wort. Kroh fand in dem zwischengeschalteten Mesenchymgewebe neben originellen Bildern von Uebergangsstadien fixer Bindegewebszellen in Knorpelzellen, ausgesprochene willkürliche Bildung von Knorpelzellennestern, völlig unabhängig, wie abgesprengt vom Mutterboden. Die Folgerung ist eine sehr einfache: bleiben diese Knorpelherde erhalten und tritt nur die unbekannte tumorauslösende Ursache hinzu, so ist das Gelenkchondrom im Sinne Lexers ohne weiteres fertig."

Ich kann zur Beantwortung der Frage nach der Aetiologie nichts Neues bringen. Mein Patient ist sich weder einer Entzündung noch eines nennenswerten Traumas bewußt; höchstens käme längere Ueberanstrengung in Betracht.

Therapeutisch empfiehlt sich bei der Gelenkchondromatose, wie die Mehrzahl der bisherigen Beobachter übereinstimmend vorschlägt, als Normalmethode die Resektion. Riedel, der in seinem Falle die Exstirpation der Gelenkkapsel vornahm, hatte keinen Dauererfolg. Er gibt selbst zu, daß es besser gewesen wäre, das Gelenk in toto zu resezieren.

Für mich kam die Resektion des Handgelenks insofern nicht in Frage, als die Diagnose erst nach dem Eingriff gesichert wurde. Die Spontanheilung, die auf dem letzten Röntgenbild zu konstatieren ist, läßt mich für den Patienten eine bessere Prognose erhoffen, als nach den bisherigen Beobachtungen zu erwarten wäre.

Literatur.

Reichel, Chondromatose der Kniegelenkkapsel. Chir.-Kongreß, Verhandl. 1900. II, S. 332.

W. Müller, Ueber diffuses Enchondrom der Gelenkkapsel. Arch. f. klin. Chir. 1902, Bd. 66, S. 637.

Riedel, Demonstration von Gelenkkapselenchondromen. Chir.-Kongreß, Verhandl. 1903, I, S. 62.

Langemak, Zur Kenntnis der Chondrome und anderer seltener Geschwülste der Gelenke. Arch. f. klin. Chir. 1904, Bd. 72, S. 55.

Lexer, Durch Resektion gewonnenes Kniegelenkpräparat. Verein für wissenschaftliche Heilkunde in Königsberg i. Pr. Sitzung am 3. Dezember 1906. Ref. aus Deutsche Med. Wochenschr. 1907, Nr. 13, S. 533.

Kobylinski, Gelenkchondrome, Russisches Arch. f. Chir. 1909, Ref. Zentralblatt f. Chir. 1910, S. 12.

Rehn, Gelenkchondrome. Beiträge zur klin. Chir. 1911, Bd. 71, S. 817.

Kroh, Studien über den Bau der Synovialmembran. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1908, Bd. 94, S. 215.

XXX.

Aus der Kgl. chirurgischen Klinik zu Kiel (Direktor: Prof. Dr. W. Anschütz).

Die Heilung größter Tibiadefekte durch Transplantation[1]).

Von

Priv.-Doz. Dr. **M. Brandes,** Kiel.

Mit 7 Abbildungen.

Bei wirklich großen Defekten der Tibia — ich rede nicht von einfachen Pseudarthrosen — stehen uns verschiedene Wege der Heilung zur Verfügung, deren Kenntnis ich hier voraussetze; ich erwähne nur die plastischen Methoden, wie sie z. B. von Müller und Reichel zur Deckung mit Hilfe von Periostknochenlappen vorgeschlagen wurden, und die freien Knochentransplantationen, welche hier in verschiedener Weise ausgeführt werden können.

Ich möchte jedoch darauf hinweisen, daß bei größten Tibiadefekten, wie wir sie gewöhnlich nach osteomyelitischen Totalsequestrierungen erleben, auch diese Methoden versagen, und zwar die plastischen Verfahren deshalb, weil oft nicht genug Knochenmaterial in der Nachbarschaft zu erhalten ist, um einen großen Defekt noch zu überbrücken, die freien Transplantationen deshalb, weil hier hauptsächlich folgende drei Faktoren die Einheilung der freien Transplantate (seien sie nun fötaler, eigener oder fremder Herkunft) mißlingen lassen.

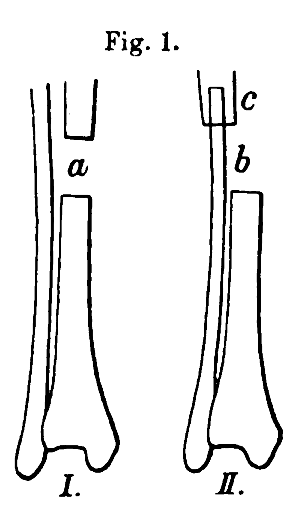
Erstens sind nämlich infolge der früheren, langdauernden osteomyelitischen Eiterung die Weichteile oft in weiter Ausdehnung narbig und schwielig verändert und geben deshalb ein für die Ernährung des freien Transplantates äußerst ungünstiges Bett ab (darauf hat schon Baum auf einem früheren Chirurgenkongreß hingewiesen),

[1]) Demonstration auf dem Kongreß der Deutschen orthopädischen Gesellschaft, Berlin 1913.



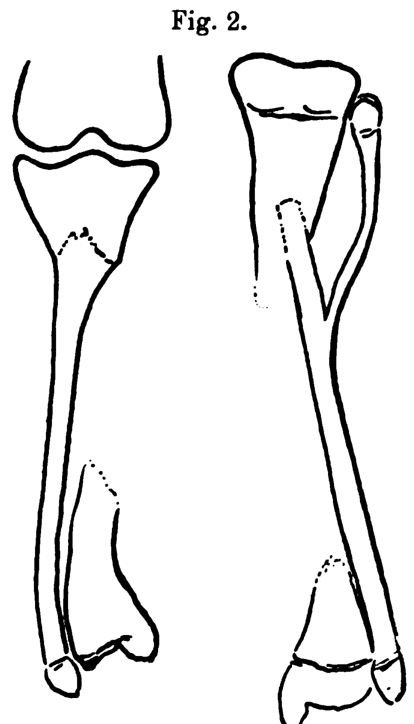
zum anderen verhindert die Fibula die definitive Einheilung des Transplantates, indem sie durch ihr nicht selten sogar gesteigertes Wachstum die oberen und unteren Verbindungsstellen mit dem Transplantate immer wieder lockert, und so die Verschmelzung der Knochenstücke miteinander vereitelt. Drittens sind die Knochenenden, in welche die Implantation bei älteren Defekten erfolgt, derart atrophisch und meistens auch fibrös verändert, daß auch von diesen aus keine feste Vereinigung mit den freien Transplantaten mehr erfolgt.

Fig. 1.



Nachdem wir wiederholt in der Anschützschen Klinik (Kiel) Mißerfolge bei freien Transplantationen in größte osteomyelitische Tibiadefekte erlebt hatten, haben wir die freien Transplantationen für diese offenbar ungünstigen Fälle aufgegeben und bedienen uns jetzt eines einfacheren, rationelleren und sicheren Verfahrens.

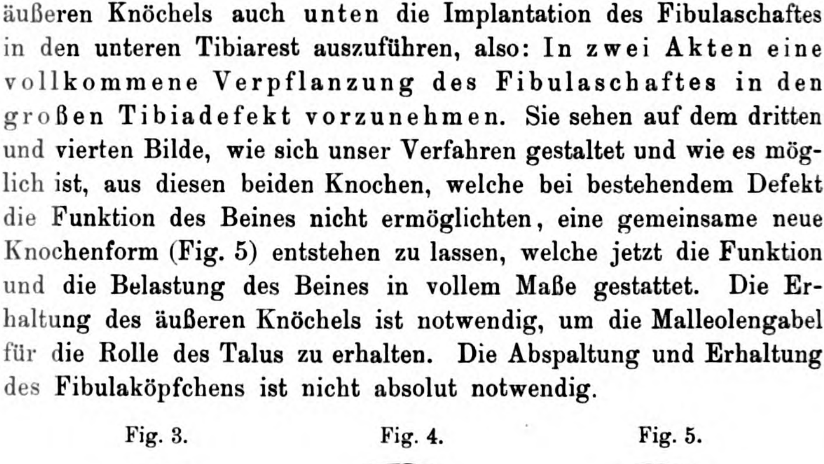
Fig. 2.



Wir versuchten anfangs in solchen Fällen mit dem schon 1884 gemachten Vorschlage Hahns auszukommen und verpflanzten das obere Ende der durchsägten gleichseitigen Fibula in die Markhöhle des oberen Endes der defekten Tibia. Das erste Bild zeigt Ihnen die Methode Hahns, welche er auch für große Defekte empfohlen hat, für welche er außerdem noch eine seitliche Anfrischung zwischen Fibula und Tibia vorschlug, ohne sie allerdings selbst ausgeführt zu haben.

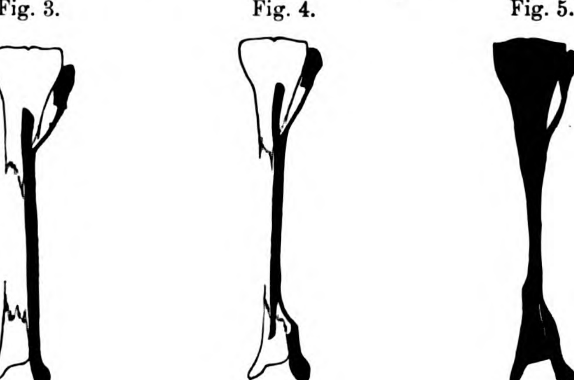
Aber auch das Hahnsche Verfahren hat uns in dieser Form keine idealen Resultate gegeben, denn eine seitliche Anfrischung kann bei den größten Defekten nicht immer mehr erfolgreich ausgeführt werden, und andererseits ist die Belastung nach lediglich der oberen Implantation eine so ungünstige, wie Sie auf dem





zweiten Bilde sehen, daß wir uns entschlossen, unter Erhaltung des äußeren Knöchels auch unten die Implantation des Fibulaschaftes in den unteren Tibiarest auszuführen, also: In zwei Akten eine vollkommene Verpflanzung des Fibulaschaftes in den großen Tibiadefekt vorzunehmen. Sie sehen auf dem dritten und vierten Bilde, wie sich unser Verfahren gestaltet und wie es möglich ist, aus diesen beiden Knochen, welche bei bestehendem Defekt die Funktion des Beines nicht ermöglichten, eine gemeinsame neue Knochenform (Fig. 5) entstehen zu lassen, welche jetzt die Funktion und die Belastung des Beines in vollem Maße gestattet. Die Erhaltung des äußeren Knöchels ist notwendig, um die Malleolengabel für die Rolle des Talus zu erhalten. Die Abspaltung und Erhaltung des Fibulaköpfchens ist nicht absolut notwendig.

Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5.



Die Vorzüge dieser erweiterten Hahnschen Methode sind leicht zu übersehen:

Wir benutzen zur Operation die stets vorhandene Fibula derselben Seite, welche meistens stark hypertrophisch und verdickt ist, und somit das beste Material zur Ueberbrückung des Defektes abgibt.

Durch diese Benutzung der gleichseitigen Fibula ist aber auch der eine Faktor, welcher die Einheilung der Implantate in der geschilderten Weise störte, beseitigt.

Wir können mit dieser Methode selbst die größten Defekte der Tibia überbrücken.

Wir erhalten sichere Erfolge, weil wir zweizeitig operieren, und somit die Ernährung des Transplantates selbst in diesem sonst so ungünstigen Boden absolut gewährleistet wird.

Die Defekte, welche wir mit dieser Methode erfolgreich überbrückten, haben bis zu 12 cm betragen.

Die folgenden Projektionen zeigen Ihnen Röntgenbilder aus den einzelnen Akten der Operation und von dem Heilungsresultate bei zwei Kindern (Fig. 6 und 7), welche jetzt vollkommen geheilt

Fig. 6.



Fig. 7.



sind, bei denen früher verschiedene plastische Verfahren und freie Transplantationen ergebnislos versucht waren. (Projektionen!) —

Dem guten formalen Endresultat unserer Fälle entspricht auch ein gutes funktionelles Resultat.

Die erste unserer zweizeitigen Fibulatransplantationen liegt jetzt über 2 Jahre zurück.

XXXI.

Aus dem Krüppelheim „Alten Eichen" in Stellingen-Altona.

Ueber Osteopsathyrosis idiopathica.

Von

Dr. **Paul Ewald.**

Mit 13 Abbildungen.

Der auf Fig. 1 abgebildete junge Mann von 21 Jahren stammt von normalen Eltern und hat zwei gesunde Geschwister. Er hat rechtzeitig laufen gelernt, zur gehörigen Zeit die Zähne bekommen und keine besonders schweren Krankheiten durchgemacht, sich überhaupt nie krank gefühlt.

Im 2. Lebensjahr hat er sich ein Schlüsselbein gebrochen, im dritten ein Bein und dann brachen in den nächsten Jahren bald die Unter-, bald die Oberschenkel. Es fiel seiner Mutter und später ihm selber auf, daß er im Winter gewöhnlich Ruhe hatte, daß aber im Frühjahr und Sommer mit einer gewissen Regelmäßigkeit sich eine Fraktur einstellte. Ein äußerer Anlaß ließ sich nie nachweisen, meist knickte er unvermutet zusammen, manchmal will er einige Tage vorher Schmerzen an derjenigen Stelle gehabt haben, die nachher brach. Die Frakturen verursachten wenig Schmerzen und geringe Dislokationen. Die ersten Brüche wurden vom Arzt resp. im Krankenhaus behandelt, bei den letzten legte die Mutter, um Kosten zu sparen, den wohlbekannten Streckverband selber an. Die Heilungsdauer betrug meist mehrere Monate.

So erlitt er vom 2. bis zum 14. Lebensjahre nicht weniger als 25 Brüche, davon 24 an den unteren Extremitäten.

Im 8. Lebensjahr begannen die Unter- und Oberschenkel langsam krumm zu werden; auch der Rumpf sank in sich zusammen. Das Gehen wurde immer mühsamer und beschwerlicher, schließlich konnte sich der Junge nur noch mit Krücken und vom 10. Lebensjahr an gar

nicht mehr fortbewegen. Er meint selbst, daß die Verkrümmung der Beine kaum durch schlechte Bruchheilung zustande gekommen sei, sondern durch allmählich stärkerwerdende Verbiegung der Knochen. Im 14. Lebensjahr war bezüglich der Körperform der Zustand erreicht, wie ihn die Fig. 2 darstellt; d. h. Patient wuchs noch, allerdings unter merklichem Zurückbleiben der unteren Extremitäten und des Beckens. Aber die Gestalt veränderte sich nicht mehr.

Fig. 1.



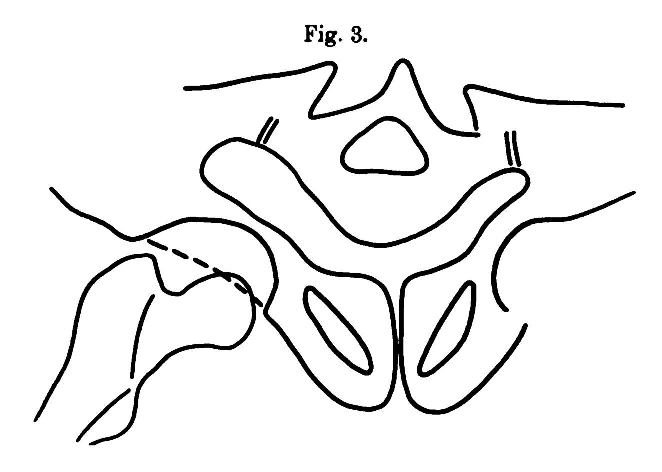
Fig. 2.



In der Beschreibung dieser äußeren Körperform kann ich mich unter Hinweis auf die Abbildungen kurz fassen: Das Mißverhältnis zwischen dem großen Kopf, dem faßförmigen Thorax und den langen kräftigen Armen einerseits und dem kleinen kindlichen Becken und den dünnen, wegen der Verbiegungen noch kürzer erscheinenden Beinen anderseits fällt in die Augen. Ueber die in ihrer Mitte rechtwinklig gebogenen, säbelscheidenförmigen Unterschenkel, die stark nach außen konvex gekrümmten Oberschenkel brauche ich kein Wort zu verlieren.

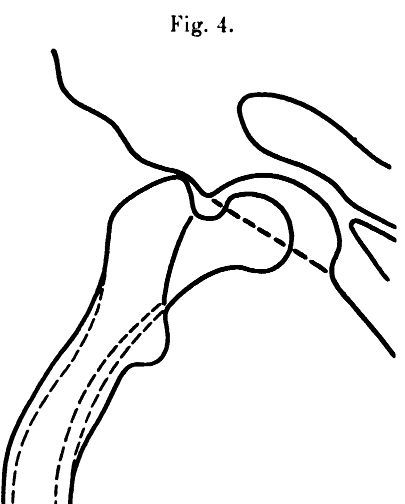
Die Kleinheit der Statur und die Gedrungenheit des Körpers wird vermehrt durch eine starke rechtskonvexe Dorsalskoliose mit Rippenbuckel und eine scharfausgesprochene Lendenlordose. Dem-

Fig. 3.



zufolge reichen die Fingerspitzen bis zur Wade hinunter, was der Gestalt etwas Orang-Utan-Aehnliches verleiht.

Fig. 4.



Von Röntgenbildern zeige ich nur die der unteren Extremitäten, da die der oberen bis auf eine gewisse Grazilität kaum von der Norm abweichen, und die skoliotisch veränderten Wirbel nichts Besonderes bieten.

Das Becken (Fig. 3) hat die von der Osteomalacie her bekannte Kartenherzform, wie sie durch Belastung der weichen Knochen entstehen mußte: Kreuzbein und Pfannenböden sind nach innen hinein vorgetrieben; infolge der starken Beckensenkung kann man direkt in den Wirbelkanal hineinsehen.

Der Femurkopf ist sehr grazil und füllt nur zum Teil die Pfanne aus. Daran sitzt ein dünner Hals, dem sich ein sehr schlanker, bischofsstabförmig gebogener Schaft anschließt (Fig. 4).

Das ganze Mißverhältnis zwischen dem dünnen Schaft mit seiner schmalen Corticalis und den normal gestalteten und normal großen Epiphysen, die nur ziemlich osteoporotisch sind, zeigt Fig. 5. „Hantelförmig" ist wohl der bezeichnendste Ausdruck, den man dafür gefunden hat. Die Epiphysen scheinen kuglig aufgetrieben, scheinen es allerdings nur, denn — wie gesagt — die Diaphysen des Femur und der Tibia sind gegenüber den Epiphysen an Stärke zurückgeblieben.

Wie sich bezüglich Mark, Rinde und Kalkgehalt die beiden Unter-

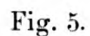


Fig. 5.

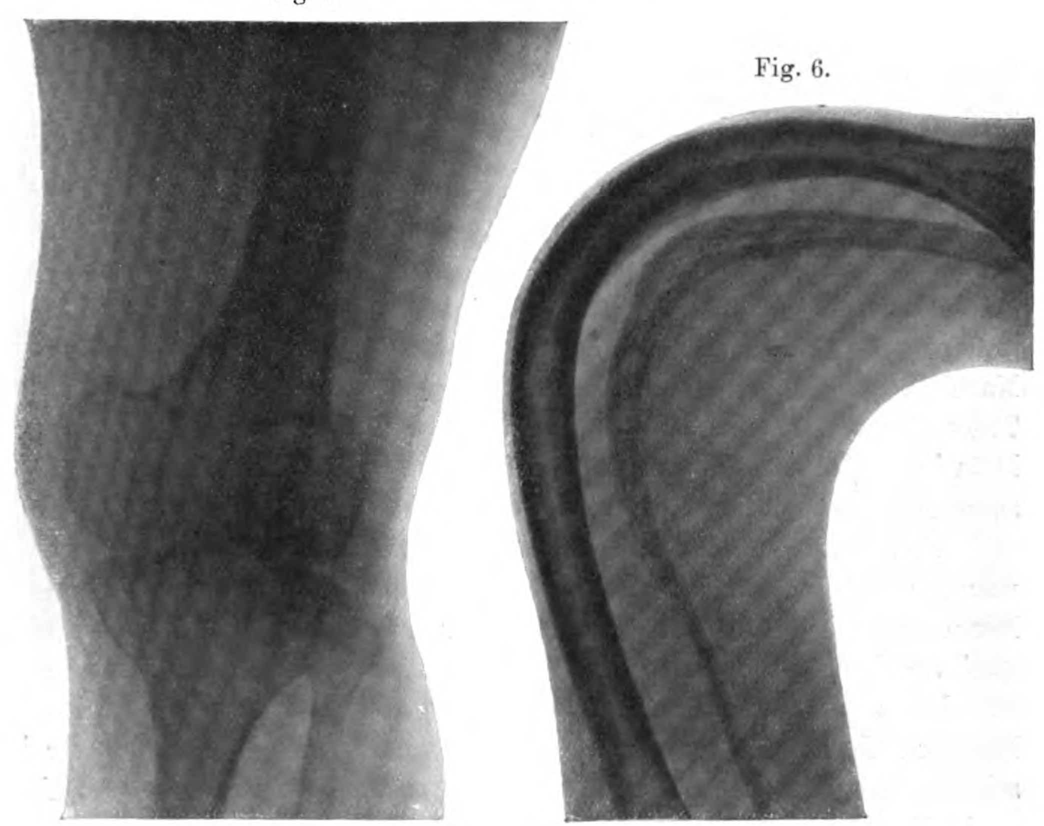


Fig. 6.

schenkelknochen verhalten, zeigt Fig. 6; die scharf gebogene Tibia, viel zu dünn für den damals 17jährigen Menschen, mit verdünnter Corticalis, die Fibula nur schwach sichtbar, in der unteren Hälfte einen kümmerlichen Schatten gebend.

Wie andere Autoren hatten auch wir bei der Aufnahme der Röntgenbilder den Eindruck, daß die Bilder technisch unvollkommen seien. Wiederholte Aufnahmen überzeugten uns jedoch, daß der ungenügende Kalkgehalt der Knochen und ihre Dünne Schuld an der mangelhaften Schattengebung sind.

Nachdem mit dem 14. Lebensjahr die Erkrankung in all ihren Aeußerungen abgeschlossen erschien, gingen wir im 17. Jahr daran, den Zustand des Patienten wieder in einen menschenwürdigen, womöglich leistungsfähigen zu verwandeln. Die Therapie bestand in linearen Osteotomien beider Femora und keilförmigen Osteotomien der Tibiae auf der Höhe der Verkrümmung. Selbstverständlich konnten nur die Hauptbiegungen beseitigt werden, so daß eine im allgemeinen gerade Linie hergestellt wurde. Da die Achillessehne — als Sehne des Unterschenkelbogens — viel zu kurz geworden war, wurde sie rechts und links plastisch verlängert. Die Korrektur der Verbiegungen wurde durch Etappengipsverbände erreicht, zwischendurch wurden auch Extensionsverbände angelegt.

Was uns bei der Osteotomie sehr auffiel, war die enorme Festigkeit des durchzumeißelnden Knochens; gegenüber der gewohnten Knochenhärte, wie man sie bei X- und O-Beinen anzutreffen pflegt, hatten wir schwer zu tun, um den Knochen zu trennen. Auch Cortes fiel (Zeitschrift f. orthop. Chir. Bd. 29) diese Tatsache auf; statt der erwarteten Brüchigkeit fand er die „elastische Zähigkeit des grünen Holzes". — Die Nachbehandlung bot nichts Besonderes, nur daß die Knochen 6 bis 7 Monate zur Heilung brauchten. Auch andere Autoren, Cortes (l. c.), Döring (Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 77) erwähnen diese langsame Heilung der Knochen nach Osteotomie.

So selbstverständlich und einfach diese Eingriffe waren, so groß war der Nutzen, den wir dem bisher auf fremde Hilfe angewiesenen Mann dadurch verschafften. Er lernte es bald, mit Lederhülsen und zwei Stöcken, später ohne jeden Apparat mit einem Stock, kurze Strecken auch ohne diesen zu gehen. Im Krüppelheim wurde er im Kunstkorbflechten ausgebildet, bestand vor der Handwerkerkammer seine Prüfung und kann sich jetzt — völlig abhängig vom Krüppelheim — in diesem Beruf sein Brot verdienen.

Ein zweiter Fall, der noch mitten in der Erkrankung steht, betrifft ein jetzt 10jähriges Mädchen, das von gesunden Eltern stammt und vor einem Jahr einen bis jetzt gesunden Bruder bekommen hat. Es ist ein Siebenmonatskind und hat nach Aussage der Eltern gleich bei der Geburt einen etwas großen Schädel gehabt. Dieser bildete sich immer mehr zu einem Wasserkopf heraus, hat auch in den 4 Jahren, wo wir das Kind beobachten konnten, an Umfang ständig zugenommen. Sein größter Umfang beträgt jetzt 55 cm, ist also etwa so groß, wie der



eines erwachsenen Mannes. Ein direktes Weichsein der Schädelknochen, wie es in Fällen von Osteogenesis imperfecta congenita öfter beschrieben wird, war vor 4 Jahren nicht mehr festzustellen, doch waren — mit 6 Jahren! — die Fontanellen noch offen und die Nähte weit. — Die Intelligenz ist durchaus normal.

Mit 7 Monaten brach ein Arm, welcher? wissen die Eltern nicht mehr. Dann kam in schneller Reihenfolge ohne jeden Anlaß ein Unterarm, noch einmal ein Oberarm, beide Oberschenkel, ein Unter-

Fig. 7.



Fig. 8.

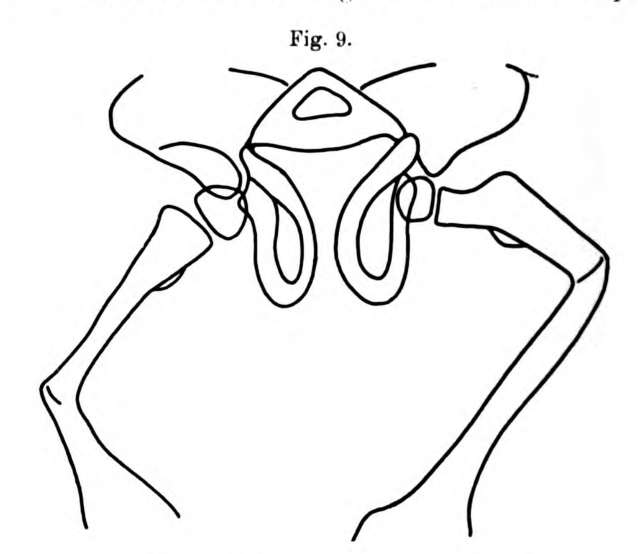


schenkel an die Reihe. Die Eltern können sich an 10—11 Brüche erinnern. Behandelt wurde mit Streckverbänden, doch konnten Dislokationen nicht vermieden werden, weil die Behandlung wegen des elenden Allgemeinzustandes nur unvollkommen durchgeführt werden konnte. So kam es zu starken Abknickungen an beiden Oberschenkeln und dem rechten Unterarm. Nebenher kamen allmählich sich verschlimmernde Verbiegungen an beiden Unterschenkeln und am Becken zustande. Stehen lernte das Kind im 3. Lebensjahr, zum Gehen ist es nie gekommen.

Mehrere Jahre hat es Phosphor und Kalk in verschiedener Zusammensetzung bekommen, auch im Krüppelheim führten wir viele Monate eine Phosphorlebertrankur durch, wie wir gestehen müssen, ohne jeden Erfolg. In der Zeit des hiesigen Aufenthalts brach nach Fall vom Stuhl noch einmal der rechte Oberarm, der nach 6wöchiger Gipsverbandbehandlung ohne Dislokation zusammenheilte, dann aber wurden bis jetzt seit 4 Jahren keine weiteren Brüche beobachtet. Daß trotzdem der Prozeß noch nicht zum Abschluß gelangt ist, geht aus der auch jetzt noch zu beobachtenden Zunahme der Verbiegungen hervor.

Die Fig. 7 u. 8 zeigen den Hydrocephalus, der im ärgsten Mißverhältnis zum Gesicht und dem unglücklichen kleinen Körper steht.

Fig. 9.



Am besten ausgebildet sind Hände und Füße, alles übrige entspricht nicht der Statur eines 10-, eher der eines 3jährigen Kindes. Nur die „alten“ Züge des Gesichts fallen auf.

Von Rumpf und Gliedmaßen ist eigentlich nur der linke Arm leidlich in Ordnung. Der Rücken zeigt im Lenden- und Brustteil eine Lordose und rechts totale Skoliose. In der untersten Lendenwirbelsäule ist die Abknickung so stark, daß das Becken hier mit dem Rücken einen rechten Winkel bildet. Das Becken selbst hat wieder den bekannten osteomalacischen Charakter wie im ersten Fall (Fig. 9); vorgewölbtes Promontorium (man blickt auch hier direkt in den Wirbelkanal hinein), nach innen vorgetriebene Hüftpfannen, schnabelförmige Symphyse.

Die Oberschenkel sind an der Grenze vom oberen und mittleren Drittel rechtwinklig abgebogen (Frakturstelle!) und zeigen die für die Osteopsathyrosis charakteristische Grazilität, die von den normal großen Epiphysen mit ihren gehörigen Epiphysenlinien oben und unten im bedeutenden Maße abstechen. Der Kalkgehalt ist überall äußerst mangelhaft, eine genügende Entschuldigung oder vielmehr Erklärung für die schlechten Röntgenbilder, deren Reproduktion besser unterbleibt. Auch auf den Bildern, die nach 4 Jahren angefertigt sind, hat sich daran nicht viel geändert, die Knochen sind kaum gewachsen, haben sich kaum verdickt, die Corticalis ist fast ebenso dünn geblieben wie im Jahre 1909.

Fig. 10.



Die Unterschenkelknochen sind leicht nach vorn ausgebogen, sind unendlich dürftig, namentlich die Fibula ist ein schmächtiges Gebilde (Fig. 10). Am rechten Unterarm, der im übrigen dem sonstigen Knochenbefund entspricht bezüglich Größe, Stärke und Kalkgehalt, konnten wir jetzt gegenüber dem früheren Befund einen Unterschied feststellen: Auf Fig. 11 a den mit scharfer Knickung geheilten Radiusbruch, die Ulna dagegen noch völlig gerade. 4 Jahre später (Fig. 11 b) ist die Frakturstelle am Radius fast spitzwinklig geworden, die Ulna ist — der Bruchstelle des benachbarten Knochens entsprechend — abgebogen. Es scheint, als ob ihr bei ihrem weiteren Längenwachstum durch den zu kurzen Radius die Möglichkeit genommen wäre, sich der Länge nach auszudehnen, und sie deswegen und wegen ihrer Weichheit sich langsam gebogen hätte.

Wir fanden wie vor 4 Jahren auch jetzt noch ein deutliches Federn in allen langen Knochen der oberen und unteren Extremitäten und konnten uns ungeniert recht weite Exkursionen mit den Knochen erlauben, ohne Frakturen zu erzeugen. Demnach könnte es so aussehen, als ob die zähe „Elastizität des grünen Holzes“ durchgängig an den

Knochen vorhanden ist und nur einzelne Stellen am Knochen sich für die Brüchigkeit vorbereiteten. Darin würde die Bemerkung unseres ersten Patienten passen, daß er einige Zeit vorher an der Stelle der späteren Fraktur Schmerzen verspürt hätte.

Bezüglich der mutmaßlichen Aetiologie der Knochenbrüchigkeit möchte ich auf die eingehenden Arbeiten von Looser

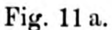


Fig. 11 a.

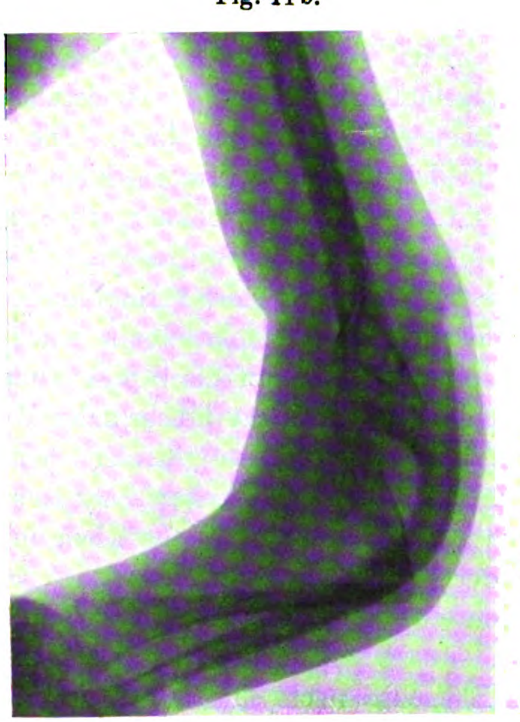


(Mitteil. aus d. Grenzgebieten Bd. 15), Anschütz (daselbst Bd. 9) und Axhausen (Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 92) verweisen. Ich kann von unseren Fällen nur sagen, daß weder in der Aszendenz noch in der Familie ähnliche Krankheiten vorgekommen sind, daß also die von vielen Autoren so häufig angeführte Heredität für unsere Fälle nicht nachzuweisen ist.

Ferner scheinen auch Schilddrüse sowie Genitalorgane in Ordnung zu sein, was in den ja überhaupt etwas anders gelagerten Krankheitsbildern, die Hartmann und Zesas (Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 111 u. 123) beschrieben, nicht der Fall gewesen ist.

Auch über den Namen mögen sich Berufenere streiten, die anatomische Untersuchungen an frischen, auf der Höhe der Krankheit stehenden Fällen machen konnten. Ob die Knochenbrüchigkeit nun, allgemein gehalten, Osteopsathyrosis idiopathica oder — im Hinblick auf die verwandte Osteogenesis imperfecta congenita! — Osteogenesis

Fig. 11 b.



imperfecta tarda (Looser), oder infantile Osteomalacie (Axhausen), oder periostale Dysplasie (Franzosen, Schuchardt [Deutsche Chir. Lief. 28 a], Fuchs [Virchows Archiv Bd. 207]) — genannt werden muß, ob periostale oder enchondrale Störungen vorliegen, oder die Resorption der Corticalis in erhöhtem Maße funktioniert, oder ob Kalkgehalt und Grundsubstanz des Knochens zueinander im Mißverhältnis stehen und was für Ursachen dafür verantwortlich zu machen sind, alles dies können wir nach dem klinischen Befund und nach den Röntgenbildern unserer Fälle nicht entscheiden. Die Verbiegungen am Becken, der Wirbelsäule und den Extremitäten deuten nur auf eine einmal



vorhanden gewesene oder noch vorhandene Knochenweichheit hin, die multiplen Frakturen auf eine falsche Zusammensetzung des Knochens an einer engumgrenzten Stelle der Diaphyse, die Durchlässigkeit der Knochen für Röntgenstrahlen auf mangelhafte Kalkablagerung, die Dünne der Diaphysen, die schmale Corticalis, die vergrößerten Zwischenräume der Knochenbälkchen in den Epiphysen auf Störungen von seiten des Periosts und Endosts. Alle weitergehenden Schlüsse, die aus diesen Befunden gezogen werden könnten und schon gezogen sind, sind Vermutungen, mit denen ich den Leser verschonen will. Viel wichtiger sind uns dagegen die makroskopischen und mikroskopischen Befunde, wie sie uns Looser auf Grund seiner eingehenden Untersuchungen mitteilt: „Das Wesen der idiopathischen Osteopsathyrosis besteht in einer mangelhaften Funktion der endostalen und periostalen Osteoblasten bei normaler Bildung derselben. Die die mangelhafte Knochenapposition begleitende Resorption geschieht in normaler Weise und ist nicht gesteigert. — Die Epiphysenknorpel sind zunächst normal, in späteren Stadien der Krankheit treten regressive Veränderungen an ihnen ein infolge von Raumbeengung der normal in die Breite wachsenden Epiphysenscheibe durch die mangelhaft wachsende, sie einschließende Knochenschale. Die an die Epiphysenknorpel sich anschließende Knochenbildung geschieht in normaler Weise, ist aber in ihrer Intensität stark herabgesetzt. — Das Knochenmark zeigt normales Verhalten und nur an Stellen mechanischer Reizung (Frakturen, Infraktionen) fibröse Umwandlung. Es bestehen in bezug auf den klinischen Beginn der Krankheit alle denkbaren Uebergänge zwischen der kongenitalen und erst im späteren Kindesalter auftretenden Osteogenesis imperfecta. — Ob außer der mangelhaften Funktion aller knochenbildenden Elemente noch eine letzte, jedenfalls kongenitale Ursache zu finden ist, läßt sich zurzeit noch nicht sagen." — Dies die in Kürze zusammengezogenen Ergebnisse der Looserschen Untersuchungen.

Die Zeit, in der sich in unseren Fällen die Krankheit abspielt, entspricht der meist bei Osteopsathyrosis beobachteten: erste Kindheit bis Pubertät. Vielfach werden auch Fälle von intrauteriner Knochenbrüchigkeit beschrieben, manchmal soll sie erst mit der Pubertät einsetzen (häufig kommen Frakturen noch bis zum 25. Lebensjahr vor, ja sie sind während der ganzen Lebenszeit beobachtet worden).

Die Form der Verbildung ist die typische, wenigstens am Brustkorb, Becken, der Wirbelsäule und den Ober- und Unterschenkeln.

Die Kopfform ist in beiden Fällen verschieden. Bei dem jungen Mann zwar — wie in fast allen Fällen der Literatur — ein plumper Schädel, niedrige Stirn, breite Nase, großer Mund, aber doch immerhin Konfigurationen, die man, für sich allein betrachtet, noch zu den normalen zählen könnte. Bei dem Mädchen dagegen ein hochgradiger Hydrocephalus, der darauf schließen läßt, daß das Weichwerden der Schädelknochen sehr frühen Datums ist. Solche Fälle von „Dysplasia periostalis" mit papierdünnen Schädelknochen und weiten Nähten sind von Regnault (Soc. anat. de Paris, Jan. 1912), Fuchs und Cortes (l. c.) beschrieben worden. Nach letzterem hängt die Lebensfähigkeit der Individuen von dem Grade der Erkrankung ab: leichtere Fälle von Osteogenesis imperfecta ohne Schädelveränderungen stellen die typische Osteopsathyrosis idiopathica dar, wie dies bei unserem ersten Patienten der Fall ist. Die schweren Fälle mit membranösem Schädel und Hydrocephalus kommen meist tot zur Welt; unsere zweite Patientin bildet insofern eine Ausnahme.

Die Bischofsstabform der Femurdiaphyse, die Säbelscheidenform der Tibia wird überall hervorgehoben. Aufgefallen ist mir beim Sammeln der Literatur, daß zwar überall die Bevorzugung der unteren Extremitäten für Frakturen und Infraktionen hervorgehoben wird, daß aber nicht die Rede ist von dem Mißverhältnis zwischen Ober- und Unterkörper. Daß auf den grazilen Beinen, noch graziler jedenfalls infolge ihrer Inaktivitätsatrophie, und auf dem kleingeformten Becken ein breiter wuchtiger Thorax mit großem Kopf und relativ muskulösen langen Armen sitzt, das fand ich nirgends bemerkt. Wenn, wenigstens in unserem ersten Fall, die Kyphoskoliose und die leichten Verkrümmungen an den Unterarmen nicht wären, möchte man fast glauben, daß es sich nicht um eine allgemeine Systemerkrankung handeln könne, sondern mehr um einen lokalen (Rückenmarks-) Prozeß. (Ich will hier erwähnen, daß Charcot für die Knochenbrüchigkeit eine Läsion der Vorderhornzellen annahm.)

Eins können wir aus unseren Fällen und auch aus vielen Fällen der Literatur lernen: die Prognose der Osteopsathyrosis ist nicht ganz so traurig, wie sie auf der Höhe der Krankheit erscheint, die sich ja leider über viele Jahre und — wie wir sagen müssen — bis jetzt unbeeinflußbar ausdehnt. Wir können nicht Joachimsthals Beobachtung (Berliner klin. Wochenschr. 1912) bestätigen, daß die Krankheit durch Phosphor oder Kalk abgekürzt oder gar geheilt werden kann. Aber es tritt doch meist von selbst ein Stillstand in der Knochen-



brüchigkeit und Biegsamkeit ein: unser erster Fall ist ausgeheilt, die Frakturen sind ohne Ueberbleibsel geheilt, die Verbiegungen sind in der einmal angenommenen Form erhärtet und konnten nun orthopädisch angegriffen werden. Ja, es ist sogar eine Besserung im Röntgenbefund zu verzeichnen.

Fig. 12.



Die osteotomierten Knochen — jetzt aufgenommen — zeigen zwar nicht die Dicke von 21jährigen Knochen, aber sie haben doch einen leidlichen Kalkgehalt und vor allem eine gute Corticalis, und, was die Hauptsache ist, die Fibula — auf dem vor 4 Jahren aufgenommenen Bild (Fig. 6) ein dürftiger schmaler Schatten — hat an Dicke fast die Tibia erreicht und ist, mehr als beim normalen Menschen, geeignet, die Körperlast tragen zu helfen (Fig. 12). Aehnliche Befunde zeigen die Vergleichsbilder des Femur.

Zuletzt sei noch kurz darauf hingewiesen, daß die Osteotomiestellen bei unserem ersten Fall am Femur und an der Tibia nicht mehr zu erkennen sind. Weder Auftreibungen des Knochens noch Unterbrechungen der Markhöhle zeugen von der vor 4 Jahren stattgehabten Knochendurchtrennung. Nur flache Wellenlinien an Tibia und Fibula deuten darauf hin, daß einmal eine Verbiegung der Unterschenkelknochen korrigiert wurde (Fig. 12). Da ist es nicht zu verwundern, daß auch die Stellen der früheren Frakturen absolut nicht zu erkennen sind: die Frakturen entstehen eben meist subperiostal und heilen ohne Dislokation.

XXXII.

Aetiologische Formen der chronischen Gelenkentzündungen. Tuberkulöser Rheumatismus und seine Behandlung[1]).

Von

Prof. Dr. **Antonin Poncet,** Lyon.

Die ätiologischen Formen der chronischen Gelenkentzündungen sind sehr zahlreich.

Die einen finden ihre offenbare Ursache in einer traumatischen Verletzung, einer geschwächten Infektion (Blennorrhagie, Lues usw.), einer Diathese, oder in einer Störung der inneren Sekretion (Eierstock, Schilddrüse usw.).

Andere erscheinen ohne Ursache, weswegen man sie „spontane Arthritiden“ nennt. Meines Erachtens hängen sie mit einer besonderen Form der Tuberkulose zusammen, deren Virus hier zu schwach ist, um spezifische Läsionen zu erzeugen, und die ich „entzündliche Tuberkulose“ benannt habe, weil die Gewebe keinen spezifischen, sondern gewöhnlichen, charakterlosen Entzündungsprozeß zeigen.

So haben wir z. B. den „tuberkulösen Rheumatismus“, wenn die Entzündung eine rheumatische Form annimmt.

Wir finden den Beweis für die tuberkulöse Aetiologie der Arthritiden in folgenden klinischen und experimentell festgestellten Faktoren:

1. Die chronischen Gelenkentzündungen entwickeln sich oft gleichzeitig und parallel neben anderen augenscheinlich tuberkulösen

[1]) Vortrag auf dem XII. Kongreß der Deutschen orthop. Gesellschaft zu Berlin am 24. März 1913. — Nach dem Französischen übersetzt von Professor Dr. H. Spitzy, Graz.

Erscheinungen (Lungen-, Brustfell- und Lymphdrüsentuberkulose). In einigen Fällen wechseln sogar die Gelenkerscheinungen fast periodisch mit tuberkulösen Manifestationen ab. Diese Klasse bildet ungefähr 30 Proz.

2. Die chronischen Arthritiden treten mit Vorliebe auf tuberkulösem Gebiet auf. Da wo auch die Klinik nicht imstande ist, ein verdächtiges Symptom zu finden, entdeckt doch das Laboratorium (Serodiagnose, Tuberkulinreaktion, Reaktion von Pirquet usw.) in 80 Proz. der Fälle die latente Tuberkulose. Dies ist von großer Bedeutung. Da diese Methoden weit eher eine Infektion durch Kochsche Bazillen als eine anatomische Läsion beweisen, so versteht man, daß die tuberkulöse Natur einer chronischen Arthritis höchstwahrscheinlich ist, wenn die positive Reaktion eine gleichzeitige tuberkulöse Infektion (septicémie tuberculeuse) nachweist.

3. Nach Tuberkulininjektionen in irgendeinem Punkt sieht man bisweilen lokale Gelenkreaktionen auftreten, die dem tuberkulösen Rheumatismus ganz ähnlich sind. Bei anderen Kranken, die an chronischer Arthritis leiden, beobachtet man, daß gerade das kranke Glied auf eine Tuberkulininjektion reagiert.

4. Man sieht manchmal chronische Arthritiden in wirkliche Gelenktuberkulosen ausarten.

5. Beim Tier haben verschiedene Autoren durch Tuberkulineinspritzungen chronische Gelenkentzündungen mit Neigung zur Versteifung hervorgerufen.

Aus allen diesen Tatsachen müssen wir schließen, daß die meisten chronischen Arthritiden tuberkulösen Ursprungs sind, selbst wenn das anatomische Kriterium fehlt. Es handelt sich um entzündliche Tuberkulose, deren häufigste Erscheinung der tuberkulöse Rheumatismus ist.

Die Behandlung der chronischen Gelenkentzündungen muß besonders auf diese Aetiologie Rücksicht nehmen.

Die Kranken müssen in gute klimatische Verhältnisse gebracht, reichlich ernährt werden usw. Man muß bei ihnen eine spezifische Therapie anwenden (Spenglersche Immunkörper, die verschiedenen Tuberkuline usw.).

Für die lokale Behandlung kann man Immobilisation, passive Hyperämie von Bier, Wärme- und Lichtbäder oder Revulsion

benutzen; die Radiotherapie hat in der Regel keine günstige Wirkung.

Die beste Behandlung ist jedenfalls die Heliotherapie, mit der ich seit über 15 Jahren ausgezeichnete Erfolge erzielt habe, sowohl bei tuberkulösem Rheumatismus wie in den anderen Erscheinungen der Entzündungstuberkulose.

Nur bei den schmerzhaften, rebellischen Formen, bei den fehlerhaften Gelenkversteifungen soll man sich zur Resektion entschließen, die in solchen Fällen die günstigsten Resultate ergibt.



Referate.

Kirmisson, La chirurgie orthopédique. (26. Congr. de l'association française de chirurgie 6.—11. Okt. 1913.) Gaz. des hôp. 1913, Nr. 114, S. 1773.

In der Eröffnungssitzung des 26. französischen Chirurgenkongresses, deren Präsident er war, gibt Kirmisson einen kurzen historischen Ueberblick über den Werdegang der Orthopädie, über bedeutende Männer der Geschichte mit orthopädischen Gebrechen, um dann den heutigen Stand dieser Wissenschaft darzustellen. Er betont die Bedeutung der konservativen Verfahren, die indessen heute nicht mehr ausschließlich die Therapie der Orthopäden bilden dürfen. Bedeutungsvoll ist die Trennung von Form- und Funktionsherstellung in der Orthopädie, die nicht stets Hand in Hand gehen. In keinem anderen Spezialzweig der Chirurgie ist die Nachbehandlung von solcher Wichtigkeit wie in der Orthopädie. Von neuen Methoden und Problemen hebt Kirmisson die Foerstersche, die Albeesche Operation, die Abbottsche Skoliosenbehandlung und die Gelenkmobilisation hervor. Peltesohn-Berlin.

Joachimsthal, Das Istituto ortopedico Rizzoli in Bologna. (Projekt.-Vortrag in der Gesellschaft der Charitéärzte am 5. Juni 1913.) Berliner klin. Wochenschr. 1913, Nr. 42.

Beschreibung der Anstalt und Vorführung einiger Bilder aus derselben.

Das Institut war früher ein Kloster der Olivetanermönche und machte im Laufe der Jahrhunderte verschiedene Wandlungen durch. Im Jahre 1880 wurde es vom Bologneser Chirurgen Rizzoli gekauft und als orthopädisches Institut eingerichtet.

Das Institut befindet sich in schöner Lage auf einem Hügel bei Bologna, besitzt herrliche Gartenanlagen und ist in jeder Beziehung großartig ausgestattet.

Es können 160 Kranke aufgenommen werden. Rizzoli starb vor der Fertigstellung des Instituts, und nach einem mehrfachen Wechsel in der Leitung trat im Jahre 1898 Codivilla an die Spitze desselben. Seit dessen Tode leitet sein Schüler Putti das Ganze. Ein eigener Pavillon für tuberkulöse Knochen- und Gelenkleiden soll jetzt aus einer Gedächtnisstiftung für Codivilla als sein Ehrendenkmal errichtet werden. Maier-Aussig.

L'inaugurazione della Scuola di Lavoro per Storpi e Mutilati „Sofia Carmine Speroni". Archivio di ortopedia. Anno XXX, Fascicolo II, 1913.

Bericht über die Einweihung der dem Instituto Rachitici zu Mailand angegliederten Arbeitsschule für Krüppel jeder Art am 18. Mai 1913. Diese Arbeits-

schule stellt die erste dieser Art in Italien dar. Sie ist von dem Präsidenten des Institutes, Pietro Carmine, zum Andenken an seine hochherzige Gattin, Sofia Carmine Speroni, errichtet worden und hat die Bezeichnung „Sofia Carmine Speroni" erhalten. Von den bei Gelegenheit der Einweihungsfeier gehaltenen Reden interessiert besonders diejenige von Galeazzi, der eine ausführliche Schilderung der einzelnen Teile des Krüppelheims, die Räumlichkeiten für Unterbringung der Krüppel, die Schule, die Werkstätten usw., gibt und eine große Zahl von Apparaten demonstriert, die in der mechanischen Werkstatt des Instituts verfertigt worden sind. Bibergeil-Berlin.

Wallace Blanchard, The new immigration as it affects orthopedic surgery. Journal of the American med. assoc. 1913, Bd. 61, Nr. 15.

Verfasser berichtet über die wachsende Zahl von Deformitäten im Kindesalter in Chicago, bedingt durch die wachsende Zahl europäischer Auswanderer. Ein Drittel der im Jahre 1911 zur Beobachtung gelangten Fälle litt an tuberkulösen Deformitäten, ein Drittel wies rachitische Deformitäten auf, während das letzte Drittel an angeborenen oder sonstigen nicht auf der Basis der Rachitis entstandenen Verunstaltungen, einschließlich der durch Poliomyelitis bedingten Deformitäten litt. Prozentualiter entfallen auf geborene Amerikaner 42 Proz., auf Engländer, Iren, Skandinavier und Polen durchschnittlich 48 Proz., auf Deutsche 35 Proz. tuberkulöse Deformitäten. Die Zahl der an tuberkulösen Knochen- und Gelenkerkrankungen leidenden Schwarzen ist wesentlich geringer, sie sinkt auf 4 Proz. bei den eingewanderten Italienern, Griechen, Syrern und anderen tropischen Völkern. Amerikaner weisen wenig angeborene Deformitäten auf, etwa 12 Proz. deutsche und russisch-jüdische Kinder weiblichen Geschlechts leiden in großer Zahl an Rückgratverbiegungen. Sie machen 66 Proz. von allen Fällen aus. Den größten Rekord schlagen Italiener, Griechen, Syrer und die anderen tropischen Völker, deren Kinder zu 80 Proz. an rachitischen Verunstaltungen leiden. Verfasser erörtert die Ursachen für die Verschiedenartigkeit der Verteilung der Deformitäten auf die einzelnen Nationalitäten und berichtet zum Schluß über seine mit der Osteoklase erzielten Erfolge bei schweren rachitischen Deformitäten. Er verwendet den Osteoklasten nach Grattau. Bibergeil-Berlin.

Scheutz, Bericht über die Privatklinik des Herrn Professor Dr. Hoeftman in Königsberg. Archiv f. Orthop. Bd. 13, Heft 1.

Scheutz gibt nach einer Beschreibung der Hoeftmanschen Klinik, die mit ihren 120 Betten die größte Privatklinik in Deutschland ist, einen Bericht über die in einem Zeitraum von 10 Jahren dort behandelten Fälle und über die Methoden der Behandlung, die somit den gegenwärtigen Stand der orthopädischen Chirurgie wiederspiegeln. Es versteht sich von selbst, daß Hoeftmans Lieblingsthema, die Prothesen, besonders ausführlich abgehandelt wird. Pfeiffer-Frankfurt a. M.

Albert Jaquet, Zur Technik der Mastisolbehandlung. Deutsche med. Wochenschr. 1913, Nr. 42.

Verfasser gibt Anweisungen bezüglich der Verwendung des v. Oettingenschen Mastisols zur Desinfektion der Hände des Operateurs sowie des Operations-



gebietes selbst und berichtet über seine Erfahrungen mit diesem Mittel, die zu ausgedehnterer Anwendung desselben ermutigen dürfen. Bibergeil-Berlin.

Angelo Lavermicocca, Apparecchio di protesi cinematica per le falangi della mano. Archivio di ortopedia, Anno XXX, Fascicolo II, 1913.

Beschreibung eines kleinen selbsttätigen Apparates in der Form eines Fingers zum Ersatz zweier Glieder eines Mittelfingers. Der kleine Apparat, dessen Abbildungen beigefügt sind, ist in der mechanischen Werkstatt „scuola di lavoro" des dem Instituto Rachitici in Mailand angegliederten Krüppelheims angefertigt worden. Bibergeil-Berlin.

F. Delitala, Nuovi tipi di apparecchi utili nella pratica chirurgica e ortopedica. Archivio di ortopedia, Anno XXX, Fascicolo II, 1913.

Delitala beschreibt an der Hand von Zeichnungen erstens eine einfache Vorrichtung, durch die es gelingen soll, Stellungsanomalien des Hüftgelenks im Sinne der Ad- und Abduktion zu beseitigen. Der Apparat gestattet die gleichzeitige Anwendung von Zug auf der kranken und Gegenzug auf der gesunden Seite. Er wird bei Bettruhe des Patienten angewandt. Ferner beschreibt Delitala eine neue Beckenstütze. Bibergeil-Berlin.

Lavermicocca, Ileocoxometro. Archivio di ortopedia, Anno XXX, Fascicolo II, September 1913.

Beschreibung eines neuen Ileocoxometers (zur Feststellung von Stellungsabweichungen des Oberschenkels zum Becken) von einfacher Konstruktion und leichter und praktischer Handhabung. Bibergeil-Berlin.

Cramer, Beitrag zu den Hüftscharnieren. Zentralbl. f. chir. u. mech. Orthop. Bd. 7, Heft 9.

In einem Falle von ausgedehnter Kinderlähmung der Beine, der Hüft- und Lendengegend, in dem eine selbständige Fortbewegung erzielt werden sollte, hat Cramer Schienenhülsen für beide Beine in Verbindung mit einem Korsett konstruiert. Dabei mußte ein Hüftscharnier beweglich bleiben, das andere Hüftgelenk konnte wegen paralytischer Luxation nur in Ankylose zur Fortbewegung gebraucht werden; beide Hüftscharniere mußten zum Sitzen gelöst werden können. Diese Postulate wurden dadurch erfüllt, daß auf der beweglichen Seite ein Kugelgelenk angebracht wurde; die Kugel saß in einer Kugelzange mit darüber geschobenem Ring zur Vermeidung des Spontanöffnens. Auf der anderen Seite wurde die Feststellung dadurch erzielt, daß sich das oberste Ende der Beinschiene in eine Kulisse der Korsettschiene einschob, während unten ein durch einen Kopf verschieblicher Ring durch Federdruck die Feststellung besorgte. Die Apparate wurden mit kleinen Reparaturen $2^1/_2$ Jahre getragen.

Pfeiffer-Frankfurt a. M.

Froelich, Des osselets surnuméraires du tarse, ossa tarsalia. Leur importance pratique. Rev. d'orthop. 1913, Nr. 6, S. 501.

Froelich gibt unter Mitteilung von 10 eigenen Beobachtungen einen Ueberblick über die Ossa tarsalia. Er selbst verfügt über Fälle von Os tibiale externum, von Os trigonum tarsi, von Os peroneum und Os vesalianum und geht

auf diese Varietäten besonders ein. Er ist der Meinung, daß sie noch zu wenig praktische Beachtung finden.

Die Ossa tarsalia sind oft bilateral, was für die Differentialdiagnose von Frakturen wichtig ist. Die Pathogenese ist noch nicht völlig geklärt, wird aber durch neuere genaue Beobachtungen erhellt.

Für das Os tibiale externum ist in der Jugend typisch, daß es mit einer ausgesprochenen Valgität des Fußes einhergeht und sich durch Prominenz des Naviculare und durch Schmerzen während des Gehens bemerkbar macht. Froelich meint, daß es sich bei diesen Beschwerden nicht um rein mechanische Störungen, sondern um eine Infektion handelt, und führt zum Beweise an, daß er aus einem exstirpierten Os tibiale einen bestimmten Staphylokokkus züchten konnte. Differentialdiagnostisch kommt die Köhlersche Knochenkrankheit des Os naviculare stark in Betracht, seltener die Fraktur dieses Knochens. Es kann zweifellos durch ein Trauma eine Schmerzhaftigkeit des Gelenkes zwischen Tibiale externum und dessen Naviculare hervorgerufen werden; doch steht das Trauma selbst in keinem ursächlichen Zusammenhang mit der Zweiteilung des Naviculare.

Das Os trigonum tarsi figuriert in der älteren Literatur unter dem Namen der Shepherdschen Fraktur.

Vom Os peroneum und dem Os vesalianum wird je ein Bild durch Froelich reproduziert. Namentlich das letztere ist relativ häufig und führt zu entzündlichen Erscheinungen. Es handelt sich dann um Zustände, die mit der Apophysitis tibiae und der von ihm beschriebenen Apophysitis cervicalis (einer Form von Schmerzen an Halsrippenrudimenten) des Wachstumsalters Analogien aufweisen: nämlich Skelettanomalien, supplementäre Ossifikationszonen, Prominenzen, die zu Verletzungen Anlaß geben. Das die entzündlichen Erscheinungen auslösende Moment ist wahrscheinlich in den meisten Fällen eine abgeschwächte Infektion. Peltesohn-Berlin.

Reyher, Ueber bemerkenswerte Ossifikationsbefunde an den Händen bei fötaler Chondrodystrophie. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. XX, 4.

Abgesehen von den bekannten, röntgenologisch nachweisbaren Abweichungen am Handskelett bei noch im Wachstum begriffenen chondrodystrophischen Individuen fanden sich bei zwei vom Verfasser beobachteten 6jährigen Kindern mit Chondrodystrophie an den Röntgenogrammen der Hände eigenartige Verknöcherungsvorgänge. Der Metacarpus des Zeigefingers besaß in dem einen Falle neben dem immer vorhandenen distalen Epiphysenkern noch einen proximalen, der durch eine schmale Brücke mit der Diaphyse verbunden war. Der Metacarpus des Daumens zeigte distalwärts an beiden Händen eine Einkerbung. Die Ossifikation der Handwurzel war beiderseits etwas verzögert: es fanden sich dort drei bzw. vier Knochenkerne, während gewöhnlich um diese Lebenszeit schon sechs entwickelt sind. Im zweiten Falle zeigten die Metacarpi eine nach der ulnaren Seite hin abnehmende Längenausdehnung. Der Metacarpus des Daumens hat beiderseits am proximalen Ende eine abgerundete, fast halbkreisförmig verlaufende Epiphysenlinie. Die Grundphalange besteht aus mehreren Stücken von ganz ungleicher Größe und merkwürdiger Gestalt. Die Grundphalange der vierten Finger zeigte neben der geraden Epiphysenlinie am proximalen Ende nebst dem proximalen Epiphysenkern die gleichen Verhältnisse am distalen Ende. Eigen-



tümlich war die Lage der Knochenkerne in der Handwurzel und die Gestalt des Radiusepiphysenkernes, die sich nach Reyhers Ansicht am ungezwungensten so erklären ließe, wenn man annimmt, daß es sich um eine Chondrodystrophia foetalis malacica handelt. Blencke-Magdeburg.

K. Stolte, Ueber Störungen des Längenwachstums der Säuglinge. Jahrb. f. Kinderheilk. 1913, 78, 3. Folge Bd. 28, Heft 4.

Zur Hemmung des Wachstums im Säuglingsalter gehört eine erhebliche Schädigung. Langdauernde Wachstumshemmung führt auch im Tierexperiment zum Tode. Der Einfluß von Erkrankungen außerhalb der reinen Ernährungsvorgänge, z. B. von Infektionskrankheiten, scheint nur insoweit das Wachstum des Säuglings zu beeinträchtigen, als er seine Ernährung stört. Daraus ergibt sich der oft ganz widersprechende Einfluß von Infektionskrankheiten, bei denen bald ein Wachstum möglich ist, bald nicht. Höchstens könnte die Tuberkulose eine Sonderstellung einnehmen, da diese Erkrankung zu einer Verarmung des Organismus an Kalk führt, also wiederum den Mineralstoffwechsel besonders stört. Bibergeil-Berlin.

Klose, Zur Kenntnis der Osteopsathyrosis idiopathica. Monatschr. f. Kinderheilkunde 1913, Bd. 12.

Bericht über 4 im Alter von 10–16 Jahren stehende Fälle von Osteopsathyrosis. Die Arbeit ist wertvoll durch eine eingehende röntgenologische Darstellung der affizierten Knochen. Ein bei Gelegenheit einer Osteotomie exzidiertes Knochenstück wurde histologisch untersucht. Die histologische Feststellung war nicht eindeutig. Die Veränderungen charakterisieren sich hauptsächlich durch das Vorkommen von relativ breiten Säumen von kalklosem, osteoidem Gewebe, die Erweiterung der Markräume und Schwund des alten Knochens ohne erheblich vermehrte lakunäre Resorption, die fibrinöse Umwandlung des Knochenmarks und Bildung von geflechtartigen Knochen in der ursprünglichen Markhöhle, geringe Osteophytenbildung vom Periost aus, das Vorkommen unregelmäßiger Knorpelinseln mit dem bunten Durcheinander von gewuchertem Knorpel, Verkalkung, unverkalktem Knochen, Gefäßen und weiten Markräumen mit fibrinösem Knochenmarke. Bibergeil-Berlin.

Pförringer, Ein Fall von Leukämie mit tumorartigen, zu Spontanfrakturen führenden Markwucherungen. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. XX. 4.

In dem vorliegenden Falle handelte es sich um eine Spontanfraktur des rechten Femur im Collum, dem einen Monat früher eine Fraktur des linken Oberschenkels im oberen Drittel vorangegangen war. Der Knochen zeigte trotz sechswöchiger Extensionsbehandlung und auch später bis zum Exitus keine Neigung zur Konsolidierung. Bei der Sektion zeigte sich an den Bruchstellen der Oberschenkelknochen die Markhöhle von einem graurötlichen Tumor erfüllt, der auch nach außen die Knochenenden umwuchert hatte. Der linke Humeruskopf war aufgetrieben und morsch, so daß bei der Sektion während der Herausnahme des Knochens eine Fraktur erzeugt wurde. Der Humeruskopf ließ sich leicht und fast ohne Knochenknirschen mit dem Messer durchschneiden. Der größere Teil des Humeruskopfes war in eine graurötliche Tumormasse verwandelt, nur eine ganz dünne Knochenschale bestand noch. Die Untersuchung ergab,



daß es sich zweifellos um ein Lymphosarkom handelte, dessen Ausgangspunkt unklar war. — Die Beurteilung und Klassifizierung des Falles war insofern eine schwierige, da er klinisch das Bild einer Leukämie bot, pathologisch-anatomisch aber dasjenige eines Lymphosarkoms. In letzterer Hinsicht ist der Fall eine Bestätigung der von Fabian wiederholt zum Ausdruck gebrachten Anschauung, daß eine exakte Trennung von Leukämie und Lymphosarkom nicht immer möglich ist. Wenn auch die Leukämie sich in der Hauptsache mehr auf das flüssige Gewebe des Blutes beschränkt, so können doch auch hier echte Tumorbildungen zustande kommen. Pförringer findet seinen Fall in den Ausführungen Fabians so genau wieder, daß er nicht ansteht, ihn als „Lymphozystomatose" mit Spontanfrakturen zu bezeichnen. Blencke-Magdeburg.

Brandes, Experimentelle Untersuchungen über den zeitlichen Eintritt der durch Inaktivität bedingten Knochenatrophie. (Med. Gesellsch. zu Kiel 26. Juni 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 35.

Brandes hat am Kaninchencalcaneus experimentiert. Entweder wurde durch Resektion eines Stückes der Achillessehne das Abwickeln des Fußes unmöglich gemacht oder durch Gipsverbände eine Inaktivität herzustellen gesucht. Die Atrophie trat in sehr kurzer Zeit ein und machte rapide Fortschritte. Die Auffassung, daß früh eintretende Atrophien reflektorische oder trophoneurotische Störungen sind, scheint nach Brandes' Experimenten nicht richtig zu sein. Scharff-Flensburg.

Franz Rost, Experimentelle und klinische Untersuchungen über chronische, granulierende Entzündungen des Knochenmarks. Zeitschr. f. Chir. Bd. 125, Heft 1/2, S. 83.

Angeregt durch die klinische Beobachtung einer Anzahl chronisch-entzündlicher granulierender Knochen- und Gelenkaffektionen bei Leuten mittleren und höheren Alters, die zunächst wie Tuberkulosen aussahen, sich aber bei genauerer Untersuchung als Staphylomykosen entpuppten, hat Rost experimentelle Untersuchungen über granulierende — nicht eitrige — Entzündungen am Knochenmark von 125 Kaninchen und vereinzelten Hunden angestellt. Geprüft wurden 1. traumatische (Kochsalzeinspritzung), 2. mechanische (Einspritzung von Sand usw.), 3. chemische, 4. bakterielle Reize. Es ergab sich, daß die Einspritzung einer indifferenten Flüssigkeit zu einer kleinen bindegewebsarmen Narbe führt, die nach wenigen Wochen durch Markgewebe ersetzt ist. Einführung von dauernd reizenden, fein verteilten Fremdkörpern führt in der Hauptsache zur Bildung von gelatinösem Mark in dem betroffenen Bezirk. Als praktische interessante Besonderheiten seien von den Versuchen mit mechanischen Reizen die Nekrosen durch Perlmutterstaub, die ausgedehnten Bindegewebswucherungen und Cystenbildungen durch Hornstaub, die geringgradigen Reaktionen bei Agar-, Magnesia- und Wismuteinspritzungen, die reichlichen Fremdkörperriesenzellen nach Einspritzung von Calcium angeführt. Zum Teil wirken diese Stoffe natürlich gleichzeitig chemisch reizend.

Von Chemikalien wurden zunächst eine Reihe eiweißfällender Substanzen wie Formol, Alkohol, Aceton, Oelsäure auf eine Anregung der Bindegewebsbildung hin untersucht. Der Erfolg war ein negativer, ebenso wie bei Witte-Pepton, Bouillon, Alttuberkulin und Rohrzucker. Auch bei Olivenöl war die Wirkung



nach der Einspritzung nicht anders als wie bei einer indifferenten Flüssigkeit, desgleichen nach Zusatz von Scharlachrot, während Zusatz von Jodoform schon zu stärkerer Bindegewebswucherung führte. Von tierischen Fetten wurde Lanolin geprüft, ohne daß Bindegewebswucherung festzustellen gewesen wäre. Blut führte zur Bildung von Fremdkörperriesenzellen.

Die stärkste Bindegewebsbildung erhielt Rost mit Grenzkohlenwasserstoffen, vor allem mit einem sogenannten Rohparaffinöl, das er auf Grund dieser Versuche mit gutem Erfolg zu therapeutischen Zwecken überall dort verwendet hat, wo er Höhlen schnell mit Granulationen ausfüllen wollte. Eine ähnliche das Bindegewebe anregende Wirkung hat die amerikanische (nicht die deutsche) Vaseline. Auf diesem Gehalt an Vaseline — nicht auf dem an Wismut — beruht nach Rosts Ansicht die günstige Wirkung der sogenannten Beckschen Paste. Von verwandten Stoffen wurden geprüft: Paraff. liqu., Ichthyol, Petroleum, Ligroin, Petroläther, Trigenolöl, Tumenol und eine Suspension von festem Paraffin. Nur die Wirkung des letzteren Präparates konnte sich mit der durch Rohparaffinöl erzielten Bindegewebsbildung messen, bei allen anderen war der Erfolg ein bedeutend geringerer. Von Argentum nitricum, Perubalsam und Mesbé regte nur letzterer Stoff das Knochenmark einigermaßen zur Bildung von Bindegewebe an.

Von den bakteriologischen Untersuchungen hebt Rost als wichtigsten Befund hervor, daß es ihm gelungen ist, mit abgeschwächten Mikrokokken eine den Knochen mächtig auftreibende Granulationsgeschwulst zu erzielen, und daß er auch eine starke Bindegewebswucherung durch abgetötete Kokken erhielt. Letztere Tatsache ist deshalb von besonderem Interesse, weil sie zeigt, daß nicht in allen Fällen von bindegewebsbildender Entzündung zu erwarten ist, daß man auch kulturell Bakterien nachweisen kann. Man findet bei derartigen experimentellen chronischen Osteomyelitiden durch abgeschwächte Erreger oft Verdickung der Gefäße und perivaskuläre Rundzelleninfiltration.

Im klinischen Teil der Arbeit bespricht Rost Beispiele von chronischen Entzündungen an Knochen und Gelenken Erwachsener, die Tuberkulosen oder Tumoren sehr ähnlich sehen, aber auf Grund anatomischer und serologischer Untersuchungen als chronische Staphylomykosen angesehen werden müssen. Besonderer Wert wird auf die Antistaphylosinreaktion gelegt, die auf Grund der Kronerschen Mitteilung von der hämolytischen Fähigkeit der Staphylokokken von Neißer und Wechsberg ausgearbeitet und über die in den letzten Jahren auch von chirurgischer Seite mehrfach berichtet worden ist (Coenen, Homuth). Rost berichtet über eine positive Antistaphylosinreaktion bei einem Falle von juveniler Hüftgelenksarthritis und von Schlatterscher Krankheit.

Joachimsthal.

Mutel, Considérations sur la pathogénie des kystes essentiels des os et des cals soufflés. Rev. d'orthop. 1913, Nr. 5 et 6.

Neben den symptomatischen isolierten Knochencysten, die als parasitäre, tumoröse, als Kiefercysten, als Folgen von chronischer Osteomyelitis, von Tuberkulose und Lues, von Barlowschen Blutungen und gewissen Knochendystrophien (Recklinghausen, Pagetsche Krankheit) bekannt sind, gibt es essentielle Cysten der langen Röhrenknochen, die durch ihren diaphysoepiphysären Sitz, durch ihr Vorkommen im jugendlichen Alter, ihre lokale Auftreibung ohne Knochen-



hyperplasie, durch eine gewisse Regelmäßigkeit von Traumen in der Anamnese und die günstige Prognose charakterisiert sind. Von den vier aufgestellten Theorien über die Pathogenese, nämlich der neoplastischen von Virchow, der einer infektiösen Osteitis, einer trophoneurotischen Osteitis und einer traumatischen Osteitis, verdient die traumatische Theorie die meiste Beachtung. Denn von 84 gesammelten Beobachtungen derartiger Solitärzysten, von denen bei 61 die Anamnese bekannt ist, hatten 47 Kranke, also 80 Proz., eine lokalisierte Kontusion oder Fraktur erlitten. Abgesehen von diesen Cysten kommen nach Frakturen, die frühzeitig mobilisiert und massiert worden sind, im Callus Cysten vor, deren gutartiger Charakter nicht anzuzweifeln ist. Mutel kann sieben derartige „Cals soufflés“ aus der Literatur zusammenstellen, zu denen eine neue Beobachtung Froelichs hinzukommt, bei der es sich um einen solchen cystischen Callus nach Malleolarfraktur gehandelt hat. Auch hier erweist sich Auskratzung als das gegebene Verfahren.

Die Kenntnis dieser verschiedenen Formen gutartiger Solitärcysten ist von großer praktischer Bedeutung, da bei richtiger Diagnose der Kranke vor eingreifenden Operationen bewahrt wird. Das Fahnden nach einem oft jahrelang zurückliegenden Trauma ist nötig.

Der Einfluß des Traumas kann verschieden sein. 1. Entweder wirkte es auf einen fibrös erkrankten Knochen ein und hat dann die Cystenbildung beschleunigt; 2. oder es wirkte auf einen gesunden Knochen: In diesem Falle wird, wenn es sich um ein durch Endarterien versorgtes Knochengebiet handelt, infolge Fehlens von Kollateralbahnen, ein Knochengebiet anämisch und schmilzt ein, während das ergossene Blut nicht resorbiert werden kann. Oder eine Gelegenheitsursache führt zu übertriebener Knochenresorption, während in der Umgebung Knochenmassen neu gebildet werden; als solche Gelegenheitsursachen sind ungenügende oder völlig fehlende Immobilisation und vorzeitige Massage anzusehen.

Peltesohn - Berlin.

Küttner, Zwei interessante Fälle von Knochencysten. (Breslauer chirurg. Gesellsch. 21. Juli 1913.) Zentralbl. f. Chir. 1913, 38.

In dem einen Falle handelte es sich um eine 57jährige Frau mit multiplen Cysten im oberen Femurende, das reseziert und durch einen aus einer frischen Leiche genommenen, ausgekochten Skeletteil ersetzt wurde. Dieses wurde mit einem Elfenbeinstift verbolzt und heilte glatt ein, so daß Patientin 6 Wochen nach der Operation im Gehgipsverband herumlaufen konnte.

Der zweite Fall betraf einen 11jährigen Knaben mit sehr ausgedehnter Cystenbildung in der oberen Humerushälfte. Nach Aufmeißelung wurden die Cysten gründlich ausgelöffelt und zum Schutz des sehr verdünnten Knochens ein starker Elfenbeinstift fest in die Knochenlade eingehämmert, der auch einheilte. Das funktionelle Resultat war ein gutes. Blencke - Magdeburg.

Delfino, Beitrag zum Studium der vielfachen Knochenauswüchse. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. XX, 6.

Es handelte sich um ein 13jähriges Bauernmädchen, an dessen Knochengerüst 32 Geschwülste verschiedener Größe und Form und verschiedenen Sitzes gefunden wurden. Da diese Tumoren, die sich in ihren Grundmerkmalen einander ähnelten, in der Entwicklungszeit langsam hervorgetreten sind, so hält sich Del-

fino im Hinblick auf die ziemlich bedeutende Zahl sowie ihre Symmetrie für berechtigt, die Diagnose auf „vielfache osteogenetische Knochenauswüchse" zu stellen, eine Diagnose, die auch noch durch die Röntgenuntersuchung gesichert wurde. Nach des Verfassers Ansicht ist es nicht ausgeschlossen, daß in dem vorliegenden Fall die zumeist in der Gegend des epiphysären Knorpelgewebes beobachtete Knochenüberbildung auf Rachitis und Tuberkulose zurückzuführen ist, zumal da auch eine nach dieser Richtung hin eingeleitete Behandlung insofern eine Besserung herbeiführte, als die Schmerzen abnahmen und das Allgemeinbefinden sich besserte. Blencke-Magdeburg.

George W. Hawley, Spontaneuos fracture in carcinoma of the bones. American journal of orthopedic surgery 1913, Vol. XI, Nr. 1.

Bericht über 3 Fälle von Spontanfrakturen infolge von Knochenkarzinom. Es handelt sich um Brüche des Femur, des Radius und des Humerus. Die primäre Knochenkarzinose wird nur selten diagnostiziert, meist nur dann, wenn sie mit spinalen Symptomen, Knochenvergrößerung oder Frakturen vergesellschaftet ist. Entgegen der herrschenden Ansicht, daß Frakturen bei metastatischem Karzinom nie heilen, trat in den Fällen von Havley vollkommene Vereinigung der Fragmente ein. Bibergeil-Berlin.

Troell, Zur Wertschätzung der blutigen Frakturbehandlung (Osteosynthese). Monatsschr. f. Unfallheilk. 1913, 9.

Im Stockholmer Seraphimerlazarett wurden von 1885 bis 1910 von insgesamt 3106 aufgenommenen Frakturen 6 Proz. operativ behandelt. Abgesehen von Olekranon- und Patellarfrakturen, welche stets operiert worden sind, sofern keine speziellen Kontraindikationen vorgelegen haben, wurde die Osteosynthese in der Regel erst in zweiter Hand zur Anwendung gebracht, wenn es auf unblutigem Wege nicht gelang, eine solche Reposition und Fixation der Bruchenden zu erzielen, daß ein wenigstens funktionell befriedigendes Resultat als gesichert anzusehen war. Bei der Osteosynthese einfacher Knochenbrüche ist postoperative Infektion in 5,6 Proz. der operierten Fälle vorgekommen, bei komplizierten Brüchen in 41,8 Proz. Die blutige operative Frakturbehandlung zeigte keine größere Mortalität als die unblutige. Von 87 so behandelten und nachuntersuchten Fällen ist das funktionelle Resultat in 83,6 Proz. der Fälle gut befunden worden, schlecht in 16,4 Proz.; bei Gelenkfrakturen wurden noch günstigere Zahlen erzielt, 89,5 bzw. 10,5 Proz. Besonders schnelle und gute Heilung wurde bei Fractura colli humeri sowie bei suprakondylären und kondylären Humerusfrakturen erzielt. Unter sämtlichen nachuntersuchten Fällen kam einmal Refraktur, zweimal Ausbleiben der knöchernen Verheilung vor.

Wie die Erfahrung bei den Patellar- und Olekranonfrakturen lehrt, ist es vorteilhaft, die Osteosynthese möglichst frühzeitig vorzunehmen; die Heilung wird dadurch nicht nachteilig beeinflußt, ebensowenig, wie sie durch einen Aufschub von einer oder mehreren Wochen erleichtert wird. Bewegungsbehandlung muß frühzeitig nach der Operation eingeleitet werden.

Eine längere Zeit nach der Osteosynthese vorgenommene Röntgenuntersuchung ergibt in manchen Fällen das Vorhandensein einer Arthritis deformans in demjenigen Gelenk, das durch die Fraktur mehr oder weniger in Mitleidenschaft



gezogen war. Meistens ist indessen diese verbildende Gelenkentzündung mehrere Jahre lang nicht von klinischen Symptomen begleitet. Es scheint keine andere Ursache vorzuliegen als die Veränderungen in den statischen und mechanischen Verhältnissen der betroffenen Gelenke, welche Splitterbrüche, Infektion usw. verursachen können, oder überhaupt solche Umstände, welche eine Inkongruenz der gegeneinander gekehrten Gelenkflächen und damit eine stellenweise abnorm starke Abnutzung von Knorpel und Knochen des Gelenkes zuwege bringen. Die Osteosynthese an sich oder das Versenken von Metallmaterial an der Bruchstelle scheint keine ätiologische Rolle zu spielen.

Eine Zusammenstellung der während einiger Jahre gewonnenen Erfahrungen zweier schwedischer Versicherungsgesellschaften zeigt, daß unter den versicherten, meistens unblutig behandelten Frakturfällen Erwerbsbeeinträchtigung nach Knochenbrüchen in 15—18 Proz. vorkam. Als eine mehr als bisher zu befolgende Regel muß gelten, daß der endgültige Invaliditätsgrad bei Knochenbrüchen erst spät festgestellt wird, da eine erhebliche Besserung noch nach 2—4 Jahren eintreten kann sowohl im rein ärztlichen wie auch im versicherungsrechtlichen Sinne.

Blencke-Magdeburg.

Petzsche, Zur Nagelstreckbehandlung der Knochenbrüche. Zentralbl. f. Chir. 1913, 31.

Petzsche hat die Nachteile der bisherigen Methoden der sonst so ausgezeichneten Nagelextension dadurch abzustellen gesucht, daß er einen zweiteiligen Nagelbügelstreckapparat mit leicht schräggestellten und am Bügel feststehenden Nägeln mit Vorrichtung zum Feststellen und gleichzeitigen Ablesen der Entfernung der in den Knochen eingetriebenen Nagelspitzen konstruiert hat. Bei Einwirkung von Zug bilden die beiden Bügel einen festen Rahmen, der eine Lockerung der Nägel völlig ausschließt, die nicht den ganzen Knochen durchlöchern und so wesentlich die Infektionsgefahr verringern. Auch das Auftreten von Drucknekrosen der Haut hat Petzsche bei Anwendung seines Apparates nicht beobachtet, wobei er allerdings hervorhebt, daß er eine kleine Stichinzision der Haut, aber nur dieser, vornimmt in der Erwägung, daß ein $3^1/_2$ mm starker Nagel mit seinem Umfange von fast 11 mm ohne vorherigen Schnitt wohl leicht eine Drucknekrose der Haut hervorruft, während ein 5 bis höchstens 6 mm langer Hautschlitz den Nagel gerade umschließt und dadurch bei vorherigem Jodanstrich und folgendem trockenen sterilen Verband die Infektionsgefahr kaum erhöht, wohl aber die Gefahr der Drucknekrose sicher herabsetzt. Den größten Vorteil seines Apparates, bei dem auch eine drehende Einwirkung auf das distale Knochenstück möglich ist, erblickt aber Petzsche in der sofort geschaffenen Möglichkeit, bei einem Oberschenkelbruch den Unterschenkel und Fuß vom ersten Tage an passiv und mehr oder weniger sogar aktiv ohne Beschwerden bewegen zu können, ohne daß dadurch eine Lockerung der Nägel und damit ein frühzeitiges Abbrechen der Belastung zu fürchten ist. Blencke-Magdeburg.

V. Putti, Contributo clinico al trapianto osseo libero. Archivio di ortopedia, Anno XXX, Fascicolo II, 1913.

Bericht über 6 Fälle von Knochenstörungen, bei denen Putti die freie Knochentransplantation oder die Knochennaht ausgeführt hat. Es handelte sich



im einzelnen um ein periostales Sarkom der Femurdiaphyse, Einpflanzung eines 19 cm langen Stückes einer Fibula, weiter um einen Tumor des II. und III. Metatarsus, Einpflanzung eines Stückes Tibia derart, daß die Grundphalangen der 2. und 3. Zehe mit dem einen Ende des eingepflanzten Stücks artikulieren, ferner um 3 Fälle von Pseudarthrosen; 2mal saßen sie am Oberarm, das eine Mal mit Radialislähmung kompliziert, der 3. Fall betraf den Unterarm. Bei dem ersten Patienten wurde eine freie Transplantation eines 10 cm langen Fibulastücks vorgenommen, bei den beiden anderen erfolgte nach Resektion der Bruchenden die Naht. In dem 6. Falle, der ein $4^1/_2$jähriges Kind mit einem deform geheilten Unterschenkelbruch betraf, wurde eine Keilresektion und Vereinigung der Bruchenden durch einen Knochenspan mit Erfolg vorgenommen. Die mitgeteilten Fälle legen erneut von der Brauchbarkeit frei überpflanzter Knochen auf dem Wege der Autoplastik Zeugnis ab. Bibergeil-Berlin.

Putti, Sulla trapiantabilità del tessuto osseo. (Società medico-chirurgica di Bologna, 2. Mai 1913.)

Putti berichtet über 8 Fälle zum Teil unter Vorstellung der Patienten.

1. Fall. $9^1/_2$jähriger Knabe. Periostales Sarkom der oberen Hälfte des rechten Femurschaftes. Exartikulation des Hüftgelenkes und Resektion des Femur in der unteren Metaphyse.

Das abgetragene Femurstück mißt 25 cm. Ersatz des Femur durch die ganze Fibula derselben Seite mit Ausnahme des Knöchels. 5 Monate nach dem Eingriff ist Patient imstande, die Extremität in toto von der Ebene des Bettes emporzuheben und ziemlich ausgedehnte Bewegungen des Hüft- und Kniegelenkes zu vollführen. Die Einheilung ist vollkommen. Im 6. Monat spontane Fraktur an der eingepflanzten Partie im unteren Drittel. Nach $1^1/_2$ monatlicher Immobilisierung vollkommene Konsolidierung. Heute, über ein Jahr nach dem Eingriff, befindet sich die Extremität in gutem Funktionszustande; die Einheilung des Transplantates ist eine vollständige, doch geht Patient wegen viszeraler und lokaler Metastasen dem Ende entgegen.

2. Fall. 5jähriger Knabe. Schwere Pseudarthrose im mittleren Drittel des linken Humerus, die seit 3 Jahren besteht und wiederholt von anderer Seite operiert wurde. Verpflanzung von 10 cm der Fibula. 2 Monate nach dem Eingriff Konsolidierung der Pseudarthrose; Patient kann jede Art von Bewegung ausführen. Im 4. Monat spontane Fraktur an der eingepflanzten Partie an ihrem proximalen Ansatz.

Neuer Eingriff; Verpflanzung eines Tibiaspans, der zum Teil durch Metallreif fixiert wurde. Zurzeit, 4 Monate nach der Operation, ist die Konsolidierung noch keine vollständige, aber eine befriedigende.

3. Fall. 26jähriger Mann. Vollständige Pseudarthrose des Radius und der Ulna mit schwerer Deformität. Metallreif um die Ulna und Ueberpflanzung von zwei dicken Tibiastücken um die Pseudarthrose des Radius. Nach 8 Monaten vollkommene Konsolidierung und voller funktioneller Erfolg. Patient benutzt den Arm bei jeder Art von Arbeit; auch die Rotationsbewegungen des Vorderarmes sind erhalten. Vorstellung des Operierten.

4. Fall. 50jähriger Mann. Vollständige Pseudarthrose im unteren Drittel des Humerus, die bereits anderweitig erfolglos operiert wurde, verbunden mit



Ankylose des Ellbogengelenkes und Lähmung des Radialis. Verpflanzung von zwei dicken Tibiastücken, die durch Metallreif fixiert wurden.

$4^1/_2$ Monate nach dem Eingriff ist die Konsolidierung weit vorgeschritten. Vorstellung des Operierten.

5. Fall. Diffuses Osteochondrom des 2. und 3. Metatarsus des rechten Fußes. Abtragung der beiden Metatarsi und Ersatz derselben durch einen dicken Tibiaspan bei einem 25jährigen Mann. Der Tumor hatte sich langsam bis zu Orangengröße entwickelt und behinderte schwer die Funktion des Fußes. 3 Monate nach dem Eingriff wird die Einpflanzung gut ertragen, und Patient geht ohne Beschwerden. Vorstellung des Operierten.

6. Fall. $4^1/_2$jähriges osteomalacisches Mädchen, das seit ca. 2 Jahren eine Pseudarthrose des Unterschenkels hat.

Ueberpflanzung von zwei Tibiastücken von dem Patienten des 5. Falles. 3 Monate nach dem Eingriff ist die Konsolidierung eine vollständige. Patientin trägt noch einen Gipsapparat. Vorstellung der Operierten.

7. Fall. Mobilisierung des Kniegelenkes wegen knöcherner Ankylose infolge von phlegmonöser Arthritis. 17 Jahre alter Junge. Die knöcherne Ankylose in Rekurvatumstellung datiert seit 10 Monaten.

Orthopädische Resektion nach eigener Technik. Zwischenlagerung eines freien Aponeurosenlappens aus der Fascia lata. 5 Monate nach dem Eingriff aktive Beweglichkeit leicht und schmerzlos bis zum rechten Winkel. Vorstellung des Operierten.

8. Fall. 25jähriges Mädchen. Bimalleoläre Fraktur mit totaler Luxation des Fußes nach hinten, die seit 4 Monaten datiert. Doppelter seitlicher Schnitt außen und innen. Plastische Verlängerung sämtlicher Sehnen der Pronatoren und Supinatoren sowie der Achillessehne. Osteotomie der Fibula am Sitz der Fraktur und Einfügung eines Tibiafragmentes zwischen die Osteotomieenden. Reposition der Luxation. 3 Monate nach dem Eingriff überaus befriedigender anatomischer und funktioneller Erfolg. Vorstellung der Operierten.

Ros. Buccheri - Palermo.

W. Greiffenhagen, Ueber den Wert der Hornbolzung und deren Technik. Zeitschr. f. Chir. Bd. 124, Heft 1/4, S. 137.

Greiffenhagen hat bisher die von Rehn und Wakabaiashy empfohlene Hornbolzung 7mal ausgeführt, und zwar 2mal (am selben Patienten) bei Pseudarthrosis humeri, 5mal bei Oberschenkelfrakturen. Aus den mitgeteilten Krankengeschichten geht hervor, daß die Technik der Bolzung, wie wir dieses schon von der Knochenbolzung wissen, besonders der Akt der Verzapfung in die zweite Markhöhle mitunter auf nicht geringe Schwierigkeiten stößt, weil ein sehr großer Kraftaufwand nötig ist, um die noch freie Markhöhle über den schon in die andere eingetriebenen und festsitzenden Hornbolzen zu hebeln. Man kann unter Umständen genötigt sein, das vorstehende Ende des Bolzens zu verkürzen (mit der Giglisäge), um überhaupt zum Ziel zu gelangen. Aber das schädigt die Sicherheit des Erfolges, denn die primäre Stabilität der Achsenrichtung des gebolzten Knochens ist direkt abhängig von der Länge des Bolzens. Um nun in beide Markhöhlen ein womöglich gleich langes, jedenfalls aber möglichst langes Stück des Hornbolzens implantieren zu können, hat sich Greiffenhagen in 3 Fällen nach Art der Bierschen osteoplastischen Unterschenkelamputation



so geholfen, daß er eine temporäre Resektion der vorderen Zirkumferenz des Femur ausführte. Die bisherigen Resultate berechtigen nach Greiffenhagens Ansicht zu der Hoffnung, daß die Hornbolzung sich in die Praxis einbürgern wird.

Joachimsthal.

Lexer, Die praktische Verwendung der freien Transplantation. (Fortbildungsvortrag mit Krankendemonstrationen und Lichtbildern, München 7. Juni 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 37 u. 38.

Eine ausführliche Besprechung der Erfahrungen der neueren Zeit mit freier Transplantation. Nach allgemeinen Ausführungen wird die freie Ueberpflanzung von Haut, Schleimhaut und Fett erörtert. Letzteres kommt besonders zur Anwendung bei Ausfüllung von Knochenhöhlen, zur Verhinderung von Verwachsungen und Vermeidung von Gelenkversteifungen nach Ankylosenoperationen. Muskeln und Nerven sind für freie Verpflanzung wenig geeignet; die Gefäßtransplantation kann unter anderem zur Ueberbrückung von Defekten an Sehnen und Nerven verwendet werden. Die freie Sehnenverpflanzung hat bei Zerreißung von Gelenkbändern, Sehnendefekten und Lähmungen gute Erfolge gebracht, auch autoplastische Fascienverpflanzung ist klinisch erprobt; ebenso Periostverpflanzung. Besonders groß ist aber das Verwendungsgebiet der freien Knochentransplantation, z. B. beim Ersatz größerer Defekte von Röhrenknochen, zur Knochenbolzung bei Frakturen und Schlottergelenken, zur Stütze der spondylitischen Wirbelsäule und bei schwerem Plattfuß. Großes Interesse verdient die freie Ueberpflanzung ganzer Gelenke, die Lexer wiederholt mit gutem Erfolge ausgeführt hat.

Scharff-Flensburg.

Karl Wagner, Zur Aetiologie der Arthritis deformans. Wiener med. Wochenschr. 1913, Nr. 31.

Verfasser sieht die erste Ursache für die bisher als „primäre spontane Arthritis deformans" bezeichnete Krankheit in einer Erkrankung der Muskel- bzw. Sehnenschleimbeutel, die in den den Rachenorganen zunächstliegenden Muskelgruppen ihren Ausgang nimmt. Anamnestisch konnte meist eine Angina oder Influenza konstatiert werden, an die anschließend das Leiden entstanden war oder sich verschlimmert hatte. Durch Hinzukommen einer akzidentellen Ursache, Trauma oder Infektionskrankheiten oder durch chronisch einwirkende Temperaturschädigungen erkranken die Schleimbeutel weiterer Muskelgruppen, wodurch statische Störungen entstehen können. Die in der Nähe der Gelenke liegenden pathologisch veränderten Bursae mucosae liefern später die Ursache für Zirkulations- und Ernährungsstörungen in den das Gelenk bildenden Geweben und zu periostalen Wucherungen, welche dann das Gesamtbild der als Arthritis deformans bekannten Gelenkerkrankung darstellen. Für die Therapie dieser Bursitiden kommt neben den bekannten balneotherapeutischen Maßnahmen insbesondere die Massage der Muskelansätze, bzw. der Infiltrationen in Betracht, am besten in Kombination mit Wärmeapplikationen. Haudek-Wien.

Georg Magnus, Experimentelle Untersuchungen über eitrige Gelenkentzündungen mit einem Beitrag zur Frage der funktionellen Anpassung. Arch. f. klin. Chir. Bd. 102, Heft 2, S. 469.

Die Veranlassung für Magnus, das Thema der experimentellen eitrigen Gelenkentzündung durch Infektion von außen zu bearbeiten, gaben zwei eigen-



tümliche Fälle von Osteomyelitis, die fast gleichzeitig an der Marburger chirurgischen Klinik zur Beobachtung kamen. Bei beiden handelte es sich um kleine Knochenherde im Radius bzw. in der Tibia, die als tuberkulös diagnostiziert waren. Bei beiden sprach das Röntgenbild wie auch der Operationsbefund für diese Annahme; erst die anatomische und bakteriologische Untersuchung ergab die Diagnose der akuten eitrigen Entzündung durch Staphylococcus pyogenes aureus. Da es sich nach dem klinischen Verlauf der beiden Fälle augenscheinlich um sehr schwach virulente Stämme handelte, so wurde mit ihnen der Versuch gemacht, lokal eitrige Arthritiden beim Tier darzustellen. Durch wochenlanges Züchten auf Agar gelang es, die Virulenz so weit herabzusetzen, daß die Tiere die Infektion des Kniegelenks überstanden und so ein Studium der entzündlichen Veränderungen in diesem Gelenk ermöglicht wurde. Verwendet wurden nur ausgewachsene Kaninchen im Alter von 8—12 Wochen.

Die Kaninchen setzten vom 2.—3. Tage ab das infizierte Gelenk definitiv außer Funktion. Am 2. spätestens am 3. Tage trat eine Anschwellung auf, die bei manchen Tieren bis zum Tode wuchs, bei anderen nach 3—4 Wochen ihr Maximum erreicht hatte. Gleichzeitig mit dem Auftreten der Schwellung gingen die infizierten Gelenke in Beugekontraktur. In keinem Falle gebrauchten die Tiere das Bein mit dem infizierten Gelenk je wieder, sie gewöhnten sich jedoch vollkommen an den Zustand und waren in ihren Bewegungen verhältnismäßig unbehindert. Dagegen blieben sie im allgemeinen in ihrer Entwicklung zurück, vor allem war der Ernährungszustand durchaus schlecht. Absonderungen in den benachbarten Weichteilen gehörten zu den Seltenheiten, meist blieb die Eiterung auf die Gelenkhöhle beschränkt. Metastasen im übrigen Körper wurden nie beobachtet, auch wenn das Tier augenscheinlich der Infektion erlegen war. Im Knorpel spielen sich nie degenerative Prozesse ab mit konsekutiver Regeneration. Bereits am 2. Tage sind Schädigungen an den Kernen festzustellen, am 6. Tage ist die Grundsubstanz in beträchtlicher Ausdehnung nekrotisch, am 8. Tage ist der Zerfall bereits in vollem Gange. In den Kapselgeweben sind im Gegensatz dazu die Vorgänge sehr aktiver Natur. Man sieht allenthalben heftigste reaktive Entzündung, starke Hyperämie der sehr reichlich vorhandenen Gefäße und massenhafte Zellanhäufung im Gewebe von der innersten Synovialisschicht bis in das trockene periartikuläre Bindegewebe hinein. Besonders reichlich findet sich die zellige Infiltration in der nächsten Umgebung der Blutgefäße. Im Anfang sind die Intimazellen der Synovialis hie und da etwas aufgequollen, man sieht sie auch häufig abgestoßen frei in der Höhle liegen. Sehr schön läßt sich in späteren Stadien der Entzündung die Organisation des Eiters von der Intima aus beobachten. Zellen und Gefäße sprossen und wuchern hinein, und Hand in Hand mit der bindegewebigen Ankylose durch Substitution des Gelenkknorpels geht die Obliteration der Gelenkhöhle durch bindegewebigen Ersatz des Eiters.

Durch die Kontraktur des infizierten Gelenkes war die Funktion desselben geändert, dementsprechend ließen sich konsekutive Umgestaltungen der Knochenformen in weiterem Umfange beobachten. Die funktionelle Anpassung erstreckt sich dabei nicht nur auf die grobe Form der Gelenkenden (der in normalen Verhältnissen von beiden Knochen gebildete Winkel geht allmählich in einen Bogen über, das dem Gelenk benachbarte Stück der Diaphyse krümmt sich scheinbar zielbewußt den anderen Knochen an, die Epiphysen nehmen eine dreieckige Ge-



stalt an, um die bei der Flexion klaffende Gelenkspalte auszufüllen), sondern betrifft auch die Architektur der Spongiosabälkchen. Die Spongiosa baut sich in gleichem Sinne um wie der Knochen in seiner Totalität. Das erstrebte Ziel ist, aus dem Winkel zweier Geraden einen Bogen zu konstruieren, und so für eine Belastung im Sinne der alten Längsrichtung des Beines möglichst günstige mechanische Verhältnisse zu schaffen. Dabei hebt Magnus hervor, daß diese Belastung nie erfolgt ist; die Tiere haben das infizierte Bein nie gebraucht. Die veränderten mechanischen Verhältnisse haben also eine Anpassung an eine mögliche Funktion zur Folge gehabt. Joachimsthal.

Magnus, Experimentelle Untersuchungen über eitrige Arthritis und Folgeerscheinungen. (Mittelrheinische Chirurgenvereinigung am 7. Juli 1913 in Marburg a. L.) Zentralbl. f. Chir. 1913, 30.

Magnus konnte mit Staphylokokken geringer Virulenz eitrige Gelenkentzündungen darstellen, ohne das Tier durch Allgemeinerscheinungen zu schädigen. Er fand an den untersuchten Gelenken eine sehr früh auftretende und sehr umfangreiche Nekrose des Gelenkknorpels, in späteren Stadien Sequestrierung oder bindegewebigen Ersatz des Knorpels mit Uebergang in Ankylose. Die Kapsel zeigte alle Stadien akuter und chronischer Entzündung. Die Beugekontraktur hatte sowohl in der groben Form der Gelenkenden wie auch in der Architektur der Spongiosabälkchen zu einer sehr weitgehenden Anpassung geführt. Therapeutische Versuche mit Injektionen von Jodtinktur in die infizierten Gelenke ergaben absolut negative Resultate. Blencke-Magdeburg.

Rehn, Ueber halbe Gelenktransplantation mit Horn. (Mittelrheinische Chirurgenvereinigung in Marburg am 7. Juli 1913.) Zentralbl. f. Chir. 1913, 30.

Rehn empfiehlt das Horn zur Bolzung von schlecht stehenden Frakturen und von Pseudarthrosen, da es eine hervorragende Tendenz hat, reaktionslos einzuheilen. In dem Falle, den er vorstellt, hat es eine Enttäuschung gebracht. Bei einer wegen Sarkom vorgenommenen Resektion der Tibia fand ein entsprechend zugeschnittenes, massives Ochsenhorn Verwendung, das durch lange dauerndes Ausglühen und stundenlanges Auskochen keimfrei gemacht worden war. Die Einheilung vollzog sich vollkommen reaktionslos. Bewegungen im Kniegelenk waren bis zu 15° ausführbar. Da wegen eines Rezidivs die Amputation vorgenommen werden mußte, konnte eine Untersuchung stattfinden, die eine völlige reaktionslose Einheilung des Horns in den Tibiadefekt zeigte, und zwar hatte sich um dasselbe eine regelrechte Kapsel aus dem umgebenden Bindegewebe gebildet, welche das Horn zirkulär umgab und dabei auch in den Gelenkspalt nach dem Femur zu eingewuchert und mit der Knorpelfläche desselben Verwachsungen eingegangen war. Die vorhandene Beweglichkeit kam demnach jedenfalls nur durch Hin- und Hergleiten des Horns in der erwähnten Bindegewebshülle zustande. Rehn glaubt, daß vielleicht nur noch kurze Zeit nötig gewesen wäre, nur noch etwas narbige Schrumpfung und Verwachsung, um eine völlige Ankylose zu erzeugen. Eine weitere Schwierigkeit bereitet dann noch nach Rehn die Frage der Befestigung von Muskelansätzen.

Blencke-Magdeburg.

Göbell, Ueber Operationen zur Beseitigung von Ankylosen. (Vereinigung nordwestdeutscher Chirurgen in Kiel 21. Juni 1913.) Zentralbl. f. Chir. 1913, Nr. 36.

Göbell hat mehrfach zur Verhütung und zur Beseitigung von Gelenksankylosen die Helferichsche Muskelinterposition, auch die Bildung eines gestielten Fascienlappens ausgeführt, ohne mit den Erfolgen recht zufrieden gewesen zu sein. Er macht deshalb jetzt die Resektion der Gelenkenden mit nachfolgender Ueberkleidung von frei transplantierter Fascie. Ganz besonders kommt es darauf an, auch das Periost an den Resektionsenden in mindestens 1 cm Ausdehnung zu beseitigen, um den periostalen Callus zu vermindern. — Um die guten Erfolge dieser Methode zu demonstrieren, stellt Göbell 3 Fälle von Ellbogengelenksankylose vor, bei denen in dem einen Fall die Bewegungsgrenze zwischen 105° und 50°, in dem anderen zwischen 170° und 60° lag. Der dritte war erst kurze Zeit vorher operiert und trotzdem betrug die passive Beweglichkeit doch schon 60°, die aktive allerdings erst 20°. Ganz besonders fällt gegenüber den Patienten, bei denen ein gestielter Lappen interponiert wurde, ins Gewicht, daß die passiven und aktiven Bewegungen völlig schmerzlos vor sich gehen, so daß man schon fast unmittelbar nach der Operation mit aktiven und passiven Bewegungen beginnen kann. Göbell hat das Verfahren auch schon am Kniegelenk mit gleichen Erfolgen angewandt. Blencke - Magdeburg.

Baumgarten (Paris) et Denucé (Bordeaux), Traitement curatif des ankyloses par la méthode sanglante. (Rapport au 26. Congr. de l'assoc. franç. de chir. Oktober 1913.) Gaz. des hôp. 1913, Nr. 114, S. 1776.

Das erste Hauptthema des diesjährigen französischen Chirurgenkongresses betrifft die Heilung der Ankylosen auf operativem Wege. Die Referenten betonen, daß es sich demnach nur um die am Gelenk selbst angreifenden Operationen handeln könne. Baumgarten bespricht diese von allgemeinen, Denucé von speziellen Gesichtspunkten aus, also für die einzelnen Gelenke. Baumgartens Einteilung mag hier noch angeführt werden.

1. Resektionen:
   a) einfache Resektion des ganzen oder des halben Gelenkes,
   b) Resektion mit zeitweiligem Luxieren der Knochen,
   c) Arthrolyse.
2. Zwischenlagerung fremder Körper:
   a) anorganischer,
   b) organischer,
   c) resorbierbarer.
3. Interposition gestielter Lappen.
4. Einpflanzung einfacher Gewebe.
5. Gelenkverpflanzungen:
   a) halber Gelenkenden,
   b) ganzer Gelenke aber ohne Kapsel und Synovialis,
   c) totale Gelenktransplantationen. Peltesohn - Berlin.

Philibert, Un cas de spondylite typhique. Rev. d'orthop. 1913, Nr. 5, S. 409.

Es handelt sich um eine typische Spondylitis typhosa bei einem 14½jährigen Knaben. Die spondylitischen Erscheinungen traten während der Rekonvaleszenz

von einem Typhusrezidiv auf. Sie ging mit leichter Temperatursteigerung einher. Klinisch war eine zirkumskripte Kyphose der Lendengegend vorhanden. Das Röntgenbild zeigte eine Art Zusammendrückung des III. Lumbalwirbels. Wie für alle Fälle von Spondylitis typhosa ist auch in diesem Falle charakteristisch, daß alle pathologischen Symptome bis zur absoluten Restitutio ad integrum geschwunden sind. Der Extensionsbehandlung ist nach des Verfassers Meinung die Behandlung im Gipskorsett überlegen. Peltesohn - Berlin.

Léopold Lévy, Peut-on guérir le rhumatisme chronique par le traitement thyroïdien. Bull. de la soc. de l'internat. des hôp. de Paris 1913, S. 143.

Verfasser sah Heilung chronischer Rheumatismen durch Verabreichung von Thyreoidea (Tabletten von 0,025 bis 0,1 g). Besonders günstig wurden juvenile Formen mit häufigen Attacken ohne schwere Deformationen beeinflußt. Peltesohn - Berlin.

Krecke, Syringomyelie mit Arthropathie des rechten Ellbogengelenkes und Pseudarthrose der rechten Ulna. (Aerztl. Verein München 9. Juli 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 37.

Vorstellung eines Kranken mit ausgedehnter Analgesie und Herabsetzung der Wärmeempfindung. Der Bruch der rechten Ulna war bei einer ganz unbedeutenden Anstrengung zustande gekommen; gegen die Pseudarthrose war Knochenbolzung versucht worden. Hochgradige arthritische Veränderungen im rechten Ellbogengelenk. Scharff - Flensburg.

Kirmisson, Arthropathie hémophilique. Progr. méd. 1913, Nr. 38, S. 487.

Unter Beschreibung eines Falles von Bluterknie bei einem 2½jährigen Knaben gibt Kirmisson einen kurzen Bericht über diese Affektion. Als bemerkenswert sei daraus hervorgehoben, daß Kirmisson in den frühen Stadien das Bluterknie nicht von der Gonitis tuberculosa im Röntgenbilde differenzieren kann. Auffallend häufig kommt Hämophilie mit Tuberkulose vergesellschaftet vor, entweder an dem gleichen Individuum oder in der Familie. Peltesohn - Berlin.

Niosi, Le artropatie emofiliache. La Clinica chirurgica 1913, Nr. 8.

Verfasser berichtet über 2 Fälle von Blutergelenken, die in der chirurgischen Klinik zu Pisa zur Beobachtung kamen. Der erste Fall (6jähriger Knabe) täuschte einen Tumor albus des Kniegelenkes vor; es bestand eine Flexionsstellung des Unterschenkels gegen den Oberschenkel um 145°. Patient war mit der Diagnose tuberkulöse Arthrosynovitis eingeliefert worden. Die Diagnose auf Bluterknie konnte gestellt werden auf Grund der sorgfältig aufgenommenen persönlichen Vorgeschichte. Der zweite Fall betraf einen Bruder des vorstehenden Patienten; er kam einige Monate später zur Beobachtung. Er zeigte eine Arthropathie des rechten Ellbogengelenkes, die viele Eigenschaften eines tuberkulösen Prozesses besaß.

An der Hand seiner beiden Beobachtungen und der Fälle der Literatur bespricht Verfasser Aetiologie, Symptomatologie, pathologische Anatomie, Diagnose und Behandlung der Krankheit. Ros. Buccheri - Palermo.



Andrea, Sinoviti chroniche sperimentali. Patologica 1913, Nr. 109.

Andrea injizierte in die Synovialmembran der femoro-tibialen Gelenke Flüssigkeit mit durch Erhitzen abgetöteten Tuberkelbazillenleibern oder mit den verschiedenen toxischen Produkten, die aus diesen gewonnen werden können. Dadurch erzielte er mehr oder weniger schwere und ausgedehnte entzündliche Läsionen mit mehr oder weniger trüber, zuweilen deutlich eitrig aussehender seröser Ansammlung, einhergehend mit leichter Rötung der Synovialmembran, die verdickt und stark ödematös ist.

Auch in den Sehnenscheiden der Sehnen, die sich an dem Gelenk ansetzen, werden eiterähnliche Ansammlungen gefunden. Die Exsudate erwiesen sich als steril.

Auch Alterationen des Allgemeinzustandes haben sich eingestellt, ihr hauptsächlicher Exponent ist durch eine progressive Kachexie gegeben.

Ros. Buccheri - Palermo.

Albert Schwarz, Zur Aetiologie der Bursitiden. Wiener med. Wochenschrift 1913, Nr. 30.

Für die primäre als auch sekundäre Ursache der pathologischen Veränderungen in den Schleimbeuteln sieht Verfasser in erster Linie das infektiöse Moment, sowie die durch eine Stoffwechselerkrankung bedingte Ernährungsstörung in den Schleimbeuteln an. Diese Momente prävalieren nach der Ansicht des Verfassers gegenüber dem Trauma, das bisher als die vorherrschende, wenn nicht alleinige Ursache angesehen wurde. Haudek - Wien.

Gallie, Tendon fixation — an operation for the prevention of deformity in infantile paralysis. American journal of orthopedic surgery 1913, Vol. XI, Nr. 1.

Verfasser geht so vor, daß die zu fixierende Sehne in einen Knochenkanal gebettet wird, über den dann das Periost genäht wird. So verfährt er z. B. bei einem Pes varus paralyticus, bedingt durch eine Lähmung der Mm. peronei, in der Weise, daß er den M. peroneus brevis in einen am vorderen Rand des äußeren Malleolus angelegten Knochenkanal hineinlegt und das Periost darüber vernäht, den M. peroneus longus in einen am hinteren Rand des Malleolus externus angelegten Knochenkanal befestigt. Man kann die Methode mit entsprechenden Abänderungen auch beim Pes valgus und Pes calcaneus paralyticus benutzen.

Bibergeil - Berlin.

Nicoletti, Plastiche e trapianti dei tessuti in sostituzione dei legamenti articolari. (R. Accademica media di Roma, 22. Juni 1913.)

Nicoletti experimentierte am Kniegelenk des Hundes. Seine Versuche in dieser Hinsicht sind die einzigen, die bisher ausgeführt wurden.

Nach Exzision der Seitenbänder, des hinteren Bandes und der Kreuzbänder und vollständiger Beweglichmachung des Unterschenkels gegen den Oberschenkel in seitlich-medialer Richtung, derart, daß die Gelenkenden luxierten, stellte er die Gelenkkapsel wieder her, und zwar durch

a) gestielte Periostlappen,
b) freie Periostlappen,
c) gestielte Fascienlappen,



d) freie Fascienlappen,
e) gestielte Sehnenlappen,
f) freie Sehnenlappen.

In jedem Fall begannen die Tiere, nach erfolgter Vereinigung per primam intentionem und Abnahme des Gipsverbandes am 15. Tag, in normaler Weise aufzutreten.

Die histologische Untersuchung zeigte, daß das Periost sehr gut einheilt und ein kräftiges Band an den beiden Knochenenden bildet.

Die Fascienlappen verfielen der Nekrose und wurden allmählich durch Bindegewebsneubildung ersetzt.

In bezug auf die Sehnen kann Nicoletti sich noch nicht aussprechen.

Ros. Buccheri-Palermo.

Martin Kirschner, Der gegenwärtige Stand und die nächsten Aussichten der autoplastischen freien Fascienübertragung. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 86, Heft 1, S. 5.

In der vorliegenden Arbeit sucht Kirschner alles über die freie Fascientransplantation bisher bekannt Gewordene zusammenzutragen, damit sich jeder aus dem auf diese Weise leicht zugänglichen und gut übersichtlichen Tatsachenmaterial seine eigene persönliche Meinung bilden kann, und das Skelett dieser nackten objektiven Tatsachen durch Auseinandersetzungen auszufüllen, durch die der Wert der freien Fascientransplantation gegenüber anderen zu dem gleichen Zwecke vorgeschlagenen Operationsmethoden beleuchtet wird. Mithin vermehrt Kirschner die Kasuistik um eine beträchtliche Anzahl von bisher nicht veröffentlichten Fällen.

Kirschner zeigt, daß die menschliche Fascie eine außerordentlich große Einheilungstendenz besitzt, so daß zumeist selbst schlechte Ernährungsverhältnisse und die gröbsten Verstöße gegen die Asepsis ihre Einheilung nicht ohne weiteres verhindern. Seine Untersuchungen, die sich bis zu einer Beobachtungsdauer von 101 Tagen erstrecken, gipfeln in dem Resultate, daß sich die Fascien nach der Uebertragung histologisch nicht wesentlich verändern, daß sie vielmehr ihre charakteristische Struktur und Färbbarkeit im großen und ganzen beibehalten, daß sie also tatsächlich am Leben bleiben und organisch einheilen. Besonders geeignet für Transplantationszwecke erscheint die Fascia lata, weil sie von den leicht zugänglichen Fascien die stärkste und festeste ist, namentlich in dem distalen Teile ihres Hauptzuges, dem Tractus iliotibialis (Maissiatsche Streifen). Die Fascia lata liegt überall dicht unter der Haut, so daß sie nach dem Schnitt durch Haut und Unterhautfettgewebe ohne weiteres zugänglich ist. Es empfiehlt sich, bei größerem Materialbedarf, den Hautschnitt in einem nach hinten offenen Bogen anzulegen. Die Fascie läßt sich leicht vom subkutanen Fett befreien und läßt sich spielend, zumeist vollkommen stumpf, von dem darunter liegenden Muskel abheben. Am besten macht man durch die Fascie erst die seitlichen Längsschnitte in der Richtung der Oberschenkelachse, und trennt den so begrenzten Streifen dann oben und unten mit einem Querschnitt ab. Die Fascia lata besitzt keine gleichmäßige Dicke. Sie nimmt nach dem Knie hin allmählich an Stärke zu, ebenso ist die nach der Hinterseite des Oberschenkels gelegene Partie stärker als die vordere entwickelt. Es ist daher zumeist ratsam, den Haut-



schnitt am Knie und möglichst weit hinten zu beginnen und ihn so weit nach oben zu verlängern, wie man Material benötigt. Gegen diese Regel ist von Autoren, die an einem möglichst dicken Fascienblatt das größte Interesse haben mußten, vielfach verstoßen worden, indem sie ihr Material dicht unterhalb des Beckens entnahmen. Die Erfahrung hat gelehrt, daß beliebig große Stücke der Fascien entnommen werden können, ohne daß hiernach funktionelle Störungen zu befürchten sind. Es ist hierbei gleichgültig, ob man versucht, das Loch durch Naht zu schließen, wie das bisher nur sehr selten geschah, oder ob man den Defekt unversorgt läßt, was bei Defekten von einiger Größe unumgänglich ist und was Kirschner als Regel ansieht. Bei drei Patienten wurde ein buckelförmiges Vorquellen der Muskeln aus dem Fascienrahmen im Ruhezustande des Muskels festgestellt. Diese Formabweichung verschwand jedoch in dem Augenblick, wo die Patienten ihre Muskulatur anspannten. Eine Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit oder irgendwelche Schmerzen ließen sich auch in diesem Falle nicht nachweisen. Das einzige flächenhafte Material, das sich gleich den Fascien autoplastisch gewinnen und frisch verwenden läßt, ist das Periost, das namentlich in König seinen Fürsprecher gefunden hat. Als Materialspender kommen hier nur die Vorderflächen beider Tibien in Betracht. Selbst bei Beanspruchung der hinteren Tibiaflächen, die nur mit ausgedehnten Loslösungen der Muskeln möglich ist und die Gefahr einer nekrotisierenden Ernährungsstörung mit sich bringt, ist das Material nicht besonders reichlich. Ueberdies konnte Kirschner zeigen, daß die Haltbarkeit der Fascien zum mindesten 7mal so groß ist wie die Haltbarkeit des Periosts.

Aus dem speziellen Teil sei hervorgehoben, daß Kirschner die Fascien speziell die Fascia lata allein zur Ueberbrückung von Sehnendefekten zu benutzen rät, wobei er darauf hinweist, daß die Fascien im Gegensatz zu den Sehnen das einzige Sehnenersatzmaterial sind, dem das Gebiet der Autoplastik wirklich unbeschränkt offen steht, da die bandartigen Fascien unter besseren Ernährungsverhältnissen stehen als die spulrunden Sehnen, und da die Nahtverbindung des Transplantates mit den Sehnenstümpfen bei der Verwendung von Fascien einfacher und verläßlicher hergestellt werden kann als die Naht zwischen zwei Sehnenstümpfen. Die Verwendung der Leitungslokalanästhesie nach Braun kann nicht warm genug empfohlen werden. Die Anästhesierung des Plexus brachialis nach der von Kulenkampff kürzlich angegebenen Technik hat sich Kirschner bei großen Operationen am Arm als geradezu ideal erwiesen. Nach dem Vorgange von Momburg und Katzenstein hat Kirschner beim Plattfuß erfolgreich eine Korrektion durch einen Fascienstreifen erzielt, der durch Kanäle im Malleolus internus und in der Tuberositas ossis navicularis geführt und, nachdem der Fuß in maximale Supinationsstellung gedrängt war, unter Spannung in sich selbst zu einem Ringe vernäht wurde. Ebenso wie Rothschild in einem Falle von Accessoriuslähmung einen freitransplantierten Fascienstreifen als Haltezügel für das Schulterblatt verwendete, indem er denselben einerseits an dem oberen medialen Scapulawinkel an der Muskulatur des Supraspinatus, anderseits an der Wirbelsäule an der Muskulatur des Latissimus dorsi unter Spannung befestigte, hat Kirschner bei einer Lähmung des M. serratus anticus das Abstehen des Schulterblattes durch einen in der Richtung der Fahne dieses Muskels zwischen der Muskulatur an der Vorderseite der Scapula dicht



oberhalb der Spitze und einer etwa 4 cm unterhalb des Angulus gelegenen Rippe ausgespannten Fascienstreifen beseitigt. Kirschner empfiehlt die beiden Angriffspunkte des Fascienstreifens durch kleine Einzelinzisionen freizulegen und das dazwischenliegende Gebiet stumpf zu tunnelieren, auch den Fascienstreifen nicht in einfacher Lage an seinen beiden Enden anzunähen, sondern einen in sich selbst geschlossenen Fascienring zu bilden und diesen Ring an den beiden Angriffsstellen um feste Knochenbrücken (z. B. um eine Rippe oder durch ein Loch der Scapula), um unverschiebliche Muskelansätze (z. B. den abgehobenen Infraspinatus oder Subscapularis) oder um haltbare Bänder (z. B. Lig. intraspinosa) herumzuführen. Auch bei der Gelenkmobilisation halten die Fascien, wie Kirschner mitteilt, jeden Vergleich mit anderen zur Interposition gewählten Materialen aus. Ein Schaden ist bisher durch die Verwendung der autoplastischen Fascienübertragung keinem einzigen Kranken erwachsen. In vielen Fällen bedeutete sie eine wertvolle Bereicherung und Sicherung ihrer Technik, in manchen Fällen hat sie Aufgaben bewältigt, die einem anderen Material und einer anderen Methode nicht zugänglich waren. Joachimsthal.

Bruno, Ein Beitrag zur Aetiologie der spinalen Kinderlähmung. Münch. med. Wochenschr. 1913, 36.

Bruno berichtet über 2 Fälle von spinaler Kinderlähmung, die bei einem 2- und 3jährigen Kinde auftraten, nachdem eine deutlich beobachtete Erkrankung des Hausgeflügels an Lähmungserscheinungen mit einem tödlichen Ausgang in den Vorwochen vorausgegangen war. Auch bei zwei weiteren Fällen von Kinderlähmung waren vorher Haustiere unter Lähmungserscheinungen gestorben. Bruno hält einen Zusammenhang der Erkrankung der Kinder mit der der Tiere für sicher und fordert deshalb größte Vorsicht im Umgang mit den Tieren.

Scharff-Flensburg.

R. B. Osgood, Human carriers in poliomyelitis. American journal of orthopedic surgery 1913, Vol. XI, Nr. 1.

Ein im Jahre 1910 an Kinderlähmung erkrankter Patient bekam 2 Jahre nach der ersten Attacke eine zweite leichtere. Die mit dem aus der Nasenschleimhaut gewonnenen Virus geimpften Affen erkrankten an typischer Poliomyelitis. Das Virus verlor seine Virulenz erst 4 Monate nach der zweiten und $2^1/_4$ Jahr nach der ersten Attacke. Interessant ist ferner die Tatsache, daß der Patient seine Schwester 2 Jahre nach der ersten Infektion ansteckte, ein Beweis für die große Gefährlichkeit der Krankheitsträger für ihre Umgebung. Bibergeil-Berlin.

Bülow-Hansen, Erfahrungen über Stoffels Operation bei spastischen Lähmungen. (10. Versammlung des nordischen chirurgischen Vereins in Kopenhagen vom 31. Juli bis 2. August 1913.) Zentralbl. f. Chir. 1913, 42.

Bülow-Hansen hat 22 Fälle operiert, und zwar 9 von Littlescher Krankheit, 11 mit spastischer Hemiplegie bei Kindern und 1 bei Erwachsenen. 1 Torticollis spastica. Die Resultate waren sehr gut, bei der spastischen Hemiplegie bei Kindern und bei der Littleschen Krankheit mitunter ganz vorzüglich. Er hält die Stoffelsche Operation für die bei weitem beste von allen bisherigen Methoden. Blencke-Magdeburg.



Hans Iselin, Die Behandlung der chirurgischen Tuberkulose. Samml. klin. Vortr. Nr. 677, 1913.

Die Heilung einer Knochentuberkulose in der Nähe des Gelenkes durch operative Beseitigung des Herdes, die radikale operative Entfernung tuberkulöser käsiger Drüsen, welche den Körper mit käsigem Material hätten überschwemmen können, waren, wie Iselin in seinem Habilitationsvortrag ausführt, gewaltige Fortschritte. In der Röntgenbeleuchtung haben wir die wirksamste Art der lokalen konservativen Behandlung gefunden. Die Besonnung aber scheint ein ideales, nicht nur ein spezifisches Mittel gegen die chirurgische Tuberkulose zu sein. Denn noch wünschenswerter als ein spezifisches Mittel ist eine Behandlung, welche den Körper so zu kräftigen versteht, daß derselbe die Krankheit überwindet und sich bei diesem Siege über die Infektion durch Immunstoffe für die Zukunft wappnet. Die Besonnung scheint diese Bedingungen zu erfüllen. Die Möglichkeit einer solchen Kräftigungskur fehlt meist leider den unbemittelten Patienten. Vielfach wird man sich daher noch mit anderen Verfahren behelfen müssen. Eine grundsätzlich konservative Behandlung werden wir bei Kindern einhalten. Bei Erwachsenen wird man, dank der Röntgentherapie, in der Lage sein, der konservativen Behandlung einen weiteren Wirkungskreis zu geben. Wo es darauf ankommt, den Menschen möglichst bald wieder gesund zu machen, werden die operativen Eingriffe, sofern sie gründlich sind, uns fernerhin die besten Dienste leisten. Wenn wir die Königsche Forderung erfüllen können, die tuberkulösen Herde womöglich vor der Erkrankung des Gelenkes zu entfernen, wird man manche Gelenkstuberkulose verhüten können. Die Röntgenlichtbehandlung wird uns bei allen operativen Maßnahmen kräftig unterstützen, weil sie imstande ist, vor der Operation tuberkulöse Fisteln zu heilen und damit eine Tuberkulose zu einer geschlossenen und den Eingriff zu einem ungefährlichen zu machen; nach der Operation wird sie uns als Nachbehandlung gute Dienste leisten, indem sie die Ausbreitung der Tuberkulose durch den operativen Eingriff im Keim unterdrückt.

Joachimsthal.

Grandgerard, Sérum de Marmorek et tuberculoses chirurgicales. (Quelques essais de traitement.) Soc. de méd. de Nancy, 9. Juli 1913. Rev. méd. de l'Est, 1. Oktober 1913.

In einer Aussprache über die Wirkungen des Marmorekschen Tuberkuloseserums berichtet Grandgerard über 6 Fälle chirurgischer Tuberkulose, die mit diesem Serum an der Froelichschen Abteilung behandelt worden sind und die genau verfolgt werden konnten. Es handelte sich 3mal um Sprunggelenks-, 1mal um eine Sakrum-, 1mal um Kiefer- und Radiustuberkulose; endlich hatte ein Kind multiple Hauttuberkulide und einen beginnenden Fußfungus. In der Regel wurde das Mittel rektal, nur in einem Fall ausschließlich subkutan verabfolgt. Schädigungen traten niemals zutage. Bei dem letztgenannten Fall (4jähriges Mädchen) trat in 3 Monaten völlige Heilung ein, die dauernd standgehalten hat, trotzdem die äußeren Verhältnisse der Hygiene usw. nicht geändert waren. Bei weiteren 3 Kindern stellte sich eine unzweifelhafte Besserung sowohl des Allgemeinzustandes wie der lokalen Tuberkulose ein; auch hier war die Koinzidenz von Tuberkulininjektion und Besserung unbestreitbar. Die beiden unbeeinflußten Fälle waren solche schwerster Form in desolatem Zustand. Die gemachten Erfahrungen sind entschieden ermutigend. Peltesohn - Berlin.



Demetrio Bargellini, Sulla cura tubercolinica nella tubercolosi ossea e articolare. Archivio di ortopedia, Anno XXX, Fascicolo II, September 1913.

Verfasser hat eine große Anzahl von Fällen mit tuberkulösen Knochen- und Gelenkkrankheiten mit dem Tuberkuloseserum S. B. behandelt und gute Erfolge erzielt. Die Anfangsdosis betrug ein tausendstel Milligramm und stieg bis auf 9 Dezigramm. Die Einspritzungen erfolgten subkutan und in Zeiträumen von mindestens 5 Tagen. Die Injektionen wurden stets gut vertragen; der Gesamtzustand der Behandelten besserte sich rasch und wesentlich. Das Fieber fiel. Gewicht und Blutbild hoben sich deutlich. Lokale Erkrankungsherde zeigten Heilungstendenzen, Abszesse verschwanden, die Sekretionen ließen nach. Fisteln schlossen sich, Gelenkexsudate verschwanden. Ferner wurde der Gesamtorganismus gegen die tuberkulöse Infektion durch Bildung spezifischer Antikörper widerstandsfähiger. Bibergeil-Berlin.

Richard Lichtenstein, Erfahrungen mit dem Tuberkulin Rosenbach bei der Behandlung chirurgischer Tuberkulose. Arch. f. klin. Chir. Bd. 102. Heft 4, S. 923.

Lichtenstein hat seit November 1911 in der Hallenser chirurgischen Klinik Versuche mit Tuberkulin Rosenbach bei chirurgischer Tuberkulose, hauptsächlich Knochen- und Gelenktuberkulose, ausgeführt. Er kommt zu dem Urteil, daß das Tuberkulin Rosenbach mit anderen bewährten Mitteln zusammen ein wertvolles Heilmittel darstellt. Eine wesentliche Unterstützung der Tuberkulinkur bot die Heißluftbehandlung; allerdings wurde dieselbe zur Zeit der höchsten Reaktion ausgesetzt, weil sonst die Schmerzen ganz erheblich gesteigert wurden. In allen Fällen von Frühtuberkulose verzichtet Lichtenstein auf fixierende Verbände, die höchstens bei starker Schmerzhaftigkeit nach den Injektionen angelegt wurden. Sehr früh wurde mit aktiven und passiven Bewegungen begonnen. Lichtenstein hat niemals nach der Kur eine Verschlechterung eintreten sehen, niemals eine miliare Aussaat der Tuberkulose erlebt.

Bei geschlossenen Tuberkulosen ohne Absonderung hat Lichtenstein das Tuberkulin immer direkt in den tuberkulösen Herd bzw. direkt in das Gelenk eingespritzt. Bei Tuberkulosen, bei denen kleine nekrotische Herde und Verkäsungen oder kleine Abszesse vorhanden waren, hat Lichtenstein immer direkt in den Herd eingespritzt. Später jedoch, wenn sich infolge der notwendig gewordenen Abszeßeröffnung Fisteln gebildet hatten, die eventuell einen chirurgischen Eingriff, Ausschabung oder Entfernung einer Nekrose notwendig machten, ist Lichtenstein dann zu dem Verfahren übergegangen, wie er es bei Tuberkulosen mit ausgedehnten Nekrosen an den Knochen und Fistelbildungen als vorteilhaft befunden hat. In diesen Fällen hat Lichtenstein das Tuberkulin immer in die Umgebung der Herde eingespritzt und dabei immer die Injektionsstelle gewechselt oder jedesmal an den verschiedenen Stellen kleinere Dosen eingespritzt.

Nach den Injektionen tritt eine phlegmonöse Entzündung auf, die besonders heftig zu sein pflegt, wenn der tuberkulöse Herd sich noch in ziemlich floridem Stadium befindet. Sind bereits kleinere nekrotische Herde vorhanden, so bildet sich meist um das nekrotische Gewebe ein kalter Abszeß, der von selbst aufbricht oder, wie Lichtenstein es zur Beschleunigung immer getan hat, eröffnet werden



muß. Es wurde dann immer eine sofortige ausgedehnte Auskratzung des ganzen tuberkulös erkrankten Gewebes vorgenommen, danach die Behandlung mit Tuberkulineinspritzungen fortgesetzt. Die entstandenen Fisteln hat Lichtenstein fast ausnahmslos bald ausheilen sehen.

Bei hochgradig tuberkulös erkrankten Gelenken empfiehlt Lichtenstein immer zunächst möglichst ausgedehnte Entfernung alles erkrankten und nekrotischen Gewebes. Nach diesen Eingriffen leistet eine Tuberkulinkur gute Dienste. Bei nach Resektion zurückgebliebenen Fisteln hat Lichtenstein einige Male Ausheilung der Fisteln nach Injektionen von Tuberkulin Rosenbach eintreten sehen.

Die Injektionen wurden immer mit 0,1 ccm begonnen. Bei starken Reaktionen wurde dieselbe Dosis längere Zeit beibehalten, sonst jedesmal um $^1/_{10}$ ccm gestiegen, bis 1,0 ccm erreicht war. Der Zwischenraum zwischen den einzelnen Dosen schwankte nach dem Befinden der Patienten. In einzelnen Fällen konnte man schon nach 2—3 Tagen eine neue Injektion machen, in anderen mußte man 8 Tage und darüber warten. Hatte man die Dosis 1,0 ccm erreicht, so hat man diese Dosis weiter injiziert, aber jedesmal 5—8 Tage zwischen den einzelnen Injektionen gewartet. Die Gesamtmenge des injizierten Tuberkulins schwankte zwischen 1,5 ccm bei kleinen Kindern und 20 bis 30 ccm bei Erwachsenen. Joachimsthal.

Busse (Diplomingenieur), Die „künstliche Höhensonne". Deutsche med. Wochenschr. 1913, Nr. 42.

Beschreibung der von der Quarzlampengesellschaft m. b. H., Hanau a. M., auf den Markt gebrachten so benannten „künstlichen Höhensonne". Da diese überwiegend ultraviolette Strahlen aussendet, ihr jedoch die so angenehm wirkenden warmen Strahlen der natürlichen Sonne in hinreichender Menge fehlen, so ist nach Hagemann (Marburg) die Quarzlampe mit einem Glühlampenring kombiniert worden. Auf diese Weise wird ein künstliches Sonnenbad erzielt, das dem natürlichen vollkommen gleicht. Einige Abbildungen illustrieren die einfach gestalteten Vorrichtungen. Bibergeil-Berlin.

Hagemann, Ueber die Quarzlampenbehandlung chirurgischer Tuberkulosen. (Mittelrheinische Chirurgenvereinigung in Marburg am 7. Juli 1913.) Zentralbl. f. Chir. 1913, Nr. 30.

Hagemann stellt 20 Fälle chirurgischer Tuberkulosen vor, die mit Quarzlampenbestrahlung behandelt wurden, der noch Glühlampenlicht hinzugefügt wurde, um so auch die anderen Strahlenkomponenten des Sonnenlichtes, speziell die Wärmestrahlen, die der Quarzlampe fehlen, zu ersetzen. Die Ergebnisse der lokalen Bestrahlung waren bei oberflächlichen Erkrankungen fast regelmäßig gut; je tiefer aber ein Krankheitsprozeß im Gewebe saß, um so geringer war die Einwirkung der lokalen Bestrahlung. So versagte sie fast vollständig bei den tuberkulösen Erkrankungen der Knochen und Gelenke. Die Allgemeinbestrahlung wirkte besser; schon nach 8—14 Tagen trat eine auffallende Steigerung des Appetits, Schlaf und sichtliche Besserung des Allgemeinbefindens auf, der auch bald eine Besserung der lokalen Erscheinungen folgte. Die Schmerzen und Oedeme schwanden, es kam in manchen Fällen zum Schluß von Fisteln, zur Resorption von Abszessen,



ohne daß anderweitige chirurgische Maßnahmen getroffen wurden. Die Ruhigstellung der Glieder war die einzige sonstige therapeutische Maßnahme.

Blencke-Magdeburg.

Max Jerusalem, Zur Sonnenbehandlung der chirurgischen Tuberkulose. Wiener klin. Wochenschr. 1913, Nr. 29.

Bei der Sonnenbehandlung darf, wie Verfasser betont, nicht außer acht gelassen werden, daß sich bei den Patienten bei Uebergang von der Ebene zu den bedeutenden Höhen die Bergkrankheit fühlbar macht, ein Faktor, der bei dem schwererkrankten Organismus nicht außer acht gelassen werden darf. Auch nach der Heilung muß dies berücksichtigt werden; für solche Patienten müßten Uebergangsstationen im Tale geschaffen werden. Haudek-Wien.

Leopold Freund, Die Röntgenstrahlenbehandlung der tuberkulösen Knochen- und Gelenkleiden. Med. Klinik 1913, Nr. 40.

Die Röntgenstrahlenbehandlung der tuberkulösen Knochen- und Gelenkleiden stellt einen wichtigen Fortschritt dar. Aus dem vorliegenden Uebersichtsreferat, in dem in extenso über die neueren Ergebnisse der genannten Therapie berichtet wird, geht mit Klarheit hervor, daß die lokale Tuberkulose der Weichteile, der Gelenke und Knochen durch Röntgenstrahlen günstig zu beeinflussen und heilbar ist. Gegenüber der Sonnenlichtbehandlung betont Freund, daß es nur den wenigsten möglich sein wird, kostspielige Lichtkuren in Hochgebirgssanatorien durchzuführen, und daß ferner die Sonnenlichtbehandlung vom Wetter abhängig ist. Bibergeil-Berlin.

Fedor Haenisch, Die Röntgenographie der Knochen und Gelenke und ihr Wert für die orthopädische Chirurgie. Deutsche med. Wochenschr. 1913, Nr. 42.

Haenisch gibt in diesem auf dem XVII. Internationalen Medizinischen Kongreß zu London in der kombinierten röntgenologischen und orthopädischen Sektion erstatteten Referat einen allgemeinen Ueberblick über jene Gestalts- und Stellungsabweichungen des Knochensystems, die hinsichtlich Diagnose und Behandlung eine besondere Förderung und Ausgestaltung durch die röntgenologische Untersuchungsmethode erfahren haben. Einen besonderen Hinweis verdient der Hinweis des Verfassers auf die mannigfachen Varietäten des Skeletts, die zahlreichen akzessorischen Knochen und Sesambeine, das normale Vorkommen früher unbeachtet gebliebener Knochenleisten, die Epiphysenfugen und -kerne, kurz alles das, was man als „röntgenologische Osteologie" bezeichnen kann. Verfasser geht weiterhin auf die angeborenen Mißbildungen, auf die Röntgenanatomie des jugendlichen Skeletts, auf die Störungen bei den verschiedenen Konstitutionskrankheiten (Myxödem, Mongolismus, Chondrodystrophie, Osteogenesis imperfecta) und die Skeletterkrankungen Jugendlicher (Epiphysenlösungen, Wachstumsstörungen, Barlow, Rachitis, Lues congenita u. a.) ein. Ferner bespricht er die Frakturen und Luxationen, um sich dann den speziellen Erkrankungen der Knochen und Gelenke zuzuwenden. Bibergeil-Berlin.

Roland Hammond, What is the Roentgen picture of bone tuberculosis? American Quarterly of Roentgenology, February 1913.

Verfasser kommt auf Grund röntgenologischer Untersuchung von 12 Fällen von Knochentuberkulose zu folgenden Schlüssen: Die typische Knochen-



tuberkulose ist an Hand des Röntgenbildes leicht zu diagnostizieren, besonders aber dann, wenn sie durch klinische Untersuchung unterstützt wird. Die atypische Form der Knochentuberkulose ähnelt röntgenologisch der akut infektiösen Osteomyelitis, der Syphilis, den Knochencysten und noch anderen Formen von Knochenerkrankungen. Auf dem Radiogramm ist die Ausdehnung der Erkrankung im einzelnen nicht festzustellen; und trotz negativer röntgenologischer Befunde kann eine starke Knochenläsion bestehen. Gelegentlich wird auch eine Tuberkulose an einer Diaphyse gefunden, die dann der infektiösen Osteomyelitis und der Syphilis sehr ähnlich sieht. Bibergeil-Berlin.

Roland Hammond, The control of fracture work by the Roentgen ray. American Quarterly of Roentgenology, August 1912.

Die Radiographie ist zur Kontrolle von Frakturen eine absolute Notwendigkeit. Bei vielen Fällen, die sonst blutig behandelt worden wären, können auf Grund röntgenologischer Feststellung unblutige Extensionsmaßnahmen angewandt werden. In Fällen, bei denen ein blutiger Eingriff vorgenommen werden muß, sollte so viel wie möglich absorbierbares Material angewandt werden.

Bibergeil-Berlin.

Schmerz, Improvisierte Heißluftapparate. Münch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 39.

Schmerz gibt genaue Anweisungen, wie aus Drahtgeflecht, Gipsbinden, Gipsbrei, Pappdeckel und Eisenblechrohr billig Heißluftapparate herzustellen sind. Die Kosten für einen großen Apparat für die ganze untere Extremität betragen 3,50 M.; ein Apparat für Hand und Vorderarm kostet 80 Pf. und kann in einer Stunde gebaut werden. Auch Reparaturen und nachträgliche Aenderungen sind an den Apparaten leicht auszuführen. Scharff-Flensburg.

v. Heuß, Die ambulante Behandlung des varikösen Symptomenkomplexes — insbesondere des Unterschenkelgeschwüres — mit der Klebrobinde. Münch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 39.

v. Heuß berichtet über 350 Fälle, die mit der Klebrobinde behandelt wurden. Die Klebrobinde ist eine elastische, klebende Rollbinde, die porös und sekretdurchlässig ist, die Klebromasse ist so zusammengesetzt, daß sie die Haut nicht reizt und die Heilung befördert. Die Technik des Verbandes wird genau beschrieben. Nach sorgfältiger Vorbereitung werden $1^1/_2$—2 Binden fest angelegt; zur Nachbehandlung empfiehlt v. Heuß energische Gehübungen und tägliches Baden in warmem Kamillenwasser. Ein Verband kann bis zu 6—8 Wochen liegen bleiben, bei starker Sekretion kann er halb erneuert oder gefenstert werden. Das ständige Gehen (aktive Massage) und der Druck des Verbandes auf die Venen wirkt besonders günstig; ebenso ist es für Arzt und Patienten angenehm, daß der Verband so lange Zeit liegen kann. Der Verband kann bei allen Arten des Ulcus cruris angewendet werden, auch bei Varizen mit konsekutiven Oedemen wurden gute Erfolge erzielt. Die Klebrobinde wird durch die Firma W. J. Teufel-Stuttgart hergestellt. Scharff-Flensburg.

Weinert, Beitrag zur Gebrauchsfähigkeit schwer geschädigter Glieder bei Nichtunfallverletzten. Med. Klinik 1913, Nr. 46.

Bericht über einen 18jährigen Friseurgehilfen, der als Kind von 4 Jahren einen schweren Bruch im linken Ellbogengelenk davongetragen hatte und zur



Beobachtung gelangte, da er sich an der linken Schulter angeblich gestoßen hatte. Dem Vater des Patienten kam es nach dieser leichten Verletzung so vor, „als ob der linke Ellbogenknochen seit jenem Stoß mehr herausstände". Verfasser sollte die Möglichkeit des Zusammenhangs dieser Erscheinung mit dem stattgehabten und vorschriftsmäßig angemeldeten Unfall bejahen, denn der Junge habe seit jenem Unfall Beschwerden im linken Ellbogengelenk. Die Untersuchung ergab, daß am linken Ellbogen früher ein suprakondylärer Schrägbruch mit starker Dislokation ad longitudinem vorgelegen hat. Trotz der schweren Deformität (Cubitus valgus) hatte der Junge nie Beschwerden gehabt und auch seinen Beruf als Friseurlehrling tadellos erfüllt. Der vorstehende Fall lehrt wieder einmal, wie ausgezeichnet trotz einer starken Deformierung eines Gliedes seine Funktion sein kann.

Bibergeil - Berlin.

Estor, Un cas de difformités symmétriques des pieds, des mains et des poignets. Rev. d'orthop. 1913, Nr. 5, S. 459.

Bei dem 20jährigen Patienten haben sich seit dem 14. Lebensjahre folgende Extremitätendeformitäten ausgebildet: Beidseitiger hochgradiger Hallux valgus und Pes planovalgus; Abweichung aller Finger mit Ausnahme der Daumen nach der Ulnarseite, doppelseitige Madelungsche Handgelenksdeformität. — Unter Ausschluß aller anderen Aetiologieen, namentlich der mechanischen, der rheumatischen, der Intoxikationstheorieen, gelangt Estor zu folgender etwas ungewöhnlichen Erklärung. Es handelt sich um eine kongenitale Verbildung, die erst im Laufe der Jahre so hochgradig wird, daß sie manifest wird. (Analogie zur Luxatio coxae congenita [!]). Gestützt werde diese Theorie durch das familiäre Auftreten von Deformitäten; im vorliegenden Fall haben der Großvater mütterlicherseits und eine Tante Halluces valgi (!).

Peltesohn - Berlin.

Barbézieux, Malformations congénitales observées chez deux consanguins issus de parents lépreux. Rev. de méd. 1913, Bd. 9, Jahrgang 33, S. 737.

Während die Lepra selbst als solche nicht vererbt wird, treten gelegentlich, wahrscheinlich infolge Alteration der Keimzellen, neuartige Charaktere bei der Deszendenz ein, die als Zeichen der Degeneration zu deuten sind. In Annam (Indochina), einem von Lepra durchseuchten Lande, kommen ungewöhnlich viele kongenitale Mißbildungen vor, die wohl so zu deuten sind. Solcher Ursache verdanken nach dem Verfasser wahrscheinlich auch die Mißbildungen ihre Entstehung, die er bei von leprösen Eltern stammenden 26- und 21jährigen Geschwistern (Mädchen und Mann) zu beobachten Gelegenheit hatte. Die Schwester hat Ektrodaktylie beiderseits, nur der Mittelfinger ist voll ausgebildet, und hummerscherenartig gebildete Füße. Bei dem Bruder ist ebenfalls nur je ein Finger vollständig ausgebildet, doch sind in der Mittelhand mehrere Metakarpalknochen vorhanden, einer ist brückenartig quergestellt. An den Füßen ist symmetrisch die fast gleiche Verbildung vorhanden, wie bei der Schwester.

Peltesohn - Berlin.

K. E. Veit, Beitrag zur Aetiologie des Caput obstipum. Arch. f. klin. Chir. Bd. 102, Heft 4, S. 1028.

Veit ging von der Ueberlegung aus, daß bei den Fällen mit Caput obstipum der Sternocleidomastoideus verkürzt ist, und zwar derartig, daß in der Muskulatur

sehnige und bindegewebige Streifen neben völlig inaktiver Muskulatur auftreten, die Gefäßscheide verdickt ist und der vordere Rand des M. trapezius die gleiche Veränderung zeigt wie der Sternocleidomastoideus. Nur eine den Nervus accessorius betreffende Schädigung kann beide Muskeln zu gleicher Zeit treffen und schädigen, da meistens der sternale Teil des Kopfnickers, der im allgemeinen Degenerationserscheinungen zeigt, durch den Nervus accessorius innerviert wird, ebenso wie der vordere Rand des M. trapezius. Die als Ursache des Caput obstipum angenommene Nervenzerrung oder Quetschung soll nach Veits Auffassung entweder schon in den letzten Wochen der Schwangerschaft auftreten, geht aber meistens während der Geburt vor sich. Bei Hunden und Kaninchen sah Veit nach Durchtrennungen des Accessorius, daß die entsprechenden Muskeln degenerierten, und zwar mit Bildung von Bindegewebe um die Muskelfasern und stärkeren Bindegewebszügen. Joachimsthal.

M. Böhm, Die angeborenen Entwicklungsfehler des Rumpfskeletts. (Vortrag in der Berliner orthopädischen Gesellschaft am 7. Juli 1913.) Berliner klin. Wochenschr. 1913, Nr. 42.

Böhms Ueberzeugung geht dahin: „Das große Heer der fixierten Rumpfdeformitäten, der eigentlichen fixierten ‚Skoliosen' und antero-posterioren Deformitäten — unter Ausschluß der symptomatischen, d. h. durch Längendifferenzen der unteren Extremitäten, Empyem, Poliomyelitis, Tuberkulose usw. bedingten — ist, soweit nicht rachitische Knochenerkrankungen vorliegen, in der Hauptsache durch angeborene Entwicklungsfehler des Rumpfskelettes bedingt." Zum Schluß gibt Böhm folgende Uebersicht über die angeborenen Entwicklungsfehler des Rumpfskeletts:

A. Formverbildungen durch intrauterinen Druck.

B. Mißbildungen. I. Defekte: 1. größerer Abschnitte, Spaltbildungen größeren Stils; 2. des einzelnen Rumpfskelettsegments: a) Spaltbildungen zwischen α) beiden Wirbelkörperhälften, β) beiden Dornfortsatzhälften, γ) Körper und Bogen; b) Defekte des α) Wirbelkörperelements, β) neuralen Elements, γ) kostalen Elements.

II. Fusionen: 1. größerer Abschnitte; 2. der einzelnen Rumpfskelettsegmente: a) des Wirbelkörpers; b) der neuralen Elemente, α) der Bögen inklusive Dornfortsatz, β) der Gelenkfortsätze, γ) der kostalen Elemente.

C. Varietäten. 1. Assimilierung einzelner Rumpfskelettsegmente an die jeweiligen kaudalen Nachbarsegmente. 2. Assimilierung einzelner Rumpfskelettsegmente an die jeweiligen kranialen Nachbarsegmente.

D. Störungen der bilateralen Symmetrie (kongenital).

E. Fehlerhafte, angeborene Wachstumsrichtung. 1. Im regressiven Sinne; 2. im progressiven Sinne. Maier-Aussig.

Göbell, Ueber die diagnostische Anbohrung der Wirbelkörper. (Vereinigung nordwestdeutscher Chirurgen zu Kiel 21. Juni 1913.) Zentralbl. f. Chir. 1913, Nr. 36.

Um der Schwierigkeiten der Diagnose der Wirbelkörpererkrankungen besser Herr zu werden, hat Göbell sich für die diagnostische Anbohrung des Wirbelkörpers einen Weg durch die Basis des Wirbelbogens gesucht und diese Anbohrung im ganzen jetzt viermal ausgeführt, deren Technik er genau beschreibt.



An der Halswirbelsäule ist das Verfahren wegen der Arteria vertebralis nicht ausführbar. Göbell empfiehlt das Verfahren natürlich nur für solche Fälle, in denen es wichtig ist, eine genaue Differentialdiagnose zu machen. Solche Fälle sind natürlich selten. Er hofft auf diesem Wege insbesondere die Frühdiagnose der akuten eitrigen Wirbelkörperosteomyelitis zu fördern, deren Mortalität zurzeit noch 73,3 Proz. beträgt, und damit auch eine Erhöhung der Heilungsziffer zu erzielen. Ganz besonders verspricht sich Göbell einen Nutzen bei der Diagnose des Wirbeltumors. Blencke-Magdeburg.

Beusch, Ueber einen Fall von totaler Luxation der Halswirbelsäule. Archiv f. Orthop. Bd. 13, Heft 1.

Beusch beschreibt einen einschlägigen Fall aus der Hoeftmannschen Klinik, der wiederum beweist, daß bei Totalluxationen im Bereich der Halswirbelsäule Erscheinungen seitens des Rückenmarkes gänzlich fehlen können. Im vorliegenden Falle war infolge von direkter Gewalt ein halbes Jahr vorher der IV. Halswirbel nach vorn und unten vom V. abgerutscht. Durch die dabei gleichzeitig erfolgte Flexion sind die großen Gefahren der queren Durchquetschung und der übermäßigen Spannung des Markes und der Arterien vermieden worden. Die Behandlung bestand in einer Kopfstütze. Pfeiffer-Frankfurt a. M.

Abbott, Movements or positions of the normal spine and their relations to lateral curvature. American journal of orthopedic surgery 1913, Vol. XI, Nr. 1.

In dieser Arbeit stellt Abbott Betrachtungen über die verschiedenen Arten der Bewegungen an, die der Mensch in der Wirbelsäule ausführen kann. Bei Kindern ist die Wirbelsäule außerordentlich biegsam, bei Erwachsenen nicht mehr in dem Maße. Abbott schildert an der Hand schematischer Abbildungen den Ablauf der Flexions-, Extensionsbewegungen, die Bewegungen im Sinne der Seitwärtsbeugung, im Sinne der Rotation und endlich Torsion. Zum Zustandekommen einer Skoliose bedarf es des gleichzeitigen Zusammentreffens und Zusammenwirkens der Bewegungen der Wirbelsäule in verschiedener Richtung. Auch hier zeigt Abbott an der Hand von Skizzen, wie durch bestimmte komplizierte Bewegungsakte der Wirbelsäule verschiedene Formen der Rückgratsverbiegung entstehen. Bibergeil-Berlin.

Robert W. Lovett, The history of scoliosis. American journal of orthopedic surgery 1913, Vol. XI, Nr. 1.

Verfasser gibt einen kurzen Ueberblick über die Geschichte der Skoliose, indem er die hauptsächlichsten Punkte, und zwar diejenigen, die einen Fortschritt bedeuten, berührt. Obgleich die Deformität schon im Altertum bekannt war — ihre Benennung stammt von Hippokrates — und obgleich die Literatur über das Leiden enorm groß ist, so sind wir doch auch heute noch nicht in der Lage, in vielen Fällen die Skoliose irgendwie wesentlich günstig beeinflussen zu können. Auf die Methodik Abbotts geht Lovett nicht ein; er erwähnt sie nicht einmal.
Bibergeil-Berlin.

Ansel G. Cook, An introduction to the symposium on lateral curvature. American journal of orthopedic surgery 1913, Vol. XI, Nr. 1.

Nummer 1 des Bandes XI der amerikanischen Zeitschrift für Orthopädie enthält eine größere Reihe von Arbeiten zur Skoliosenfrage. Cook, dessen Beitrag



an erster Stelle gedruckt ist, gibt zunächst eine kurze Einleitung zur Skoliosenfrage, um dann ein Korsett zu beschreiben, das er ausschließlich anwendet und mit dem er recht gute Erfahrungen gemacht hat. Dieses Korsett unterscheidet sich von unseren Zelluloidkorsetten dadurch, daß an ihm zu beiden Seiten zwei große Fenster angebracht sind. Bibergeil - Berlin.

John L. Porter, Scoliosis, its prognosis. American journal of orthopedic surgery 1913, Vol. XI, Nr. 1.

Es ist unmöglich, bei der Behandlung der Skoliose eine genaue Prognose zu stellen bezüglich ihres Ausgangs. Einige wichtige allgemeine Faktoren gibt es jedoch, die für den Ausgang des Leidens mitbestimmend und bei der Prognosestellung stets zu beachten sind: 1. Die Ursache der Deformität, 2. die Zeit ihres Auftretens sowie das Alter des Patienten, ferner 3. der Typus der Deformität und 4. die Persönlichkeit des Patienten. Bibergeil - Berlin.

Adams, Treatment of lateral curvature of the spine by the Forbes method. American journal of orthopedic surgery 1913, Vol. XI, Nr. 1.

Verfasser beschreibt kurz die Methode von Forbes zwecks Beseitigung seitlicher Rückgratverbiegungen und erläutert an einer Abbildung kurz den Unterschied zwischen dieser Methode und dem Abbottschen Verfahren.

Bibergeil - Berlin.

Bradford, What to do after corrective jackets are removed. American journal of orthop. surg. 1913, Bd. 11, Nr. 1.

Bradford hält die Verordnung korrigierender Korsetts für einige Monate oder wenige Jahre während der Wachstumsperiode mit nachfolgendem Sichselbstüberlassen der Patienten für unzweckmäßig. Er nimmt zunächst genaue Messungen bezüglich des Grades der Skoliosen auf einer Glasplatte mittels Diopters vor, bestimmt ferner die Muskelkräfte seiner Skoliotiker und läßt stundenweise am Tage Apparate tragen, in denen durch Pelottendruck und seitliche Züge ein Redressement der bestehenden Rückgratverbiegung bewirkt werden soll. Bradford macht ferner Angaben über einen neuen Skoliosenredresseur.

Bibergeil - Berlin.

Mackenzie Forbes, The rotation treatment of scoliosis. American journal of orthopedic surgery 1913, Vol. XI, Nr. 1.

Die Methoden der Skoliosenbehandlung von Abbott und Forbes haben insofern Aehnlichkeit miteinander, als beide eine Ueberkorrektur der Wirbelsäule in einem der bestehenden Skoliose entgegensetzten Sinne erstreben. Forbes sucht eine solche Ueberkorrektur in anderer Weise zu erreichen als Abbott, indem er nämlich eine Einwirkung auf den Brustkorb bei festgestelltem Becken im Sinne einer Rotation nach der Seite der Konvexität der Biegung versucht. Indem so eine physiologische Skoliose von entgegengesetztem Charakter wie die pathologische Skoliose hervorgerufen wird, wird nicht nur die Wirbelsäulenverbiegung geändert, sondern auch die Deformität der Thoraxseiten. Der Rippenbuckel wird abgeflacht und die abgeflachte Seite ausgefüllt. Die größtmöglichste Rotation gelingt bei im Dorsalteil gebeugter Wirbelsäule mittels der Arme des Patienten. Bibergeil - Berlin.



Albert H. Freiberg, Corrective jackets in the treatment of structural scoliosis with especial reference to mensuration and record. American journal of orthopedic surgery 1913, Vol. XI, Nr. 1.

Freiberg beschreibt 6 Fälle von Skoliose, die er mit der Abbottschen Methode korrigiert hat. Wenngleich die Resultate nicht in allen Fällen befriedigende waren, so hält Verfasser die Methode doch für die wirksamste, die wir heutzutage in der Skoliosenbehandlung haben. In einer ganzen Anzahl von Fällen genügt jedoch die Anlegung eines Korsetts nicht; das erste Korsett sollte nach 6 Wochen entfernt werden und daraufhin sollten weitere Maßnahmen ergriffen werden.

Bibergeil-Berlin.

Roland O. Meisenbach, A consideration of the correction of the fixed types of lateral curvature, complicated by visceral derangements, especially those of the cardiac variety, with a slight modification of Abbotts method. American journal of orthopedic surgery 1913, Vol. XI, Nr. 1.

Meisenbach bespricht den Einfluß der Abbottschen Methode auf diejenigen Skoliosen, die mit Störungen der Eingeweide, besonders des Herzens vergesellschaftet sind. Er findet folgendes:

Die Veränderung des Blutdrucks ist bei Anwendung der Rotation und Flexion erstaunlich gering. Der Allgemeinzustand bei Ptosis und gastrischen Symptomen wird durch die Korrektion der Wirbelsäule günstig beeinflußt.

Der Prozentsatz des Hämoglobingehalts erhöht sich von selbst.

Eine innere Behandlung sollte erst nach Korrektur der Wirbelsäule vorgenommen werden, da der Erfolg dann besser ist.

Symptome von seiten des Herzens, besonders funktionelle, durch Druck hervorgerufene, bessern sich häufig nach der Korrektur. Bibergeil-Berlin.

Aimes, Que devons-nous penser du traitement de la scoliose invétérée par la méthode d'Abbott? Progr. méd. 1913, S. 478.

Eine mehr referierende Arbeit über Abbotts Skoliosenbehandlung, als deren Endergebnis festgestellt wird, daß ein definitives Urteil noch nicht möglich ist. Die Methode verdient zweifellos weiter geprüft zu werden.

Peltesohn-Berlin.

O. Vulpius, Erfahrungen und Erwägungen über die neue Verbandbehandlung der Skoliose nach Abbott. Berliner klin. Wochenschr. 1913, Nr. 38.

Vulpius spricht sich nicht mehr ganz so günstig über die Abbottsche Behandlungsmethode aus, wie er es früher getan hat, empfiehlt aber noch immer, sie „in den Arbeitsplan aufzunehmen und zu erproben, ob nicht vielleicht doch ein dauernder Wert in der Methode steckt". Das Vorausgehen einer mobilisierenden Behandlung, die lange Dauer des Tragens eines Gipskorsetts (8 Monate), das Ungeeignetsein von schweren Fällen mit sekundären Krümmungen, die unzweifelhaft entstehende Knochenatrophie und Steigerung der Nebenkrümmungen im Verbande, schließlich und endlich der große Aufwand von Mühe, Zeit und Geld sind Dinge, die doch einigermaßen bedacht sein wollen, bevor man an die Anwendung dieses neuen Verfahrens schreitet.

Maier-Aussig.



M i r i a m T o w n s e n d S v e e n y, Gymnastics for crippled children. American journal of orthopedic surgery 1913, Vol. XI, Nr. 1.

S v e e n y vertritt die Ansicht, daß Krüppel täglich mindestens 15 Minuten lang gymnastische Uebungen machen sollten. Werden diese Fälle durch das Turnen auch nicht gebessert, so wirkt es, wie S v e e n y an über 100 Kindern beobachtet hat, die 3 Jahre lang geturnt haben, doch sehr günstig auf den Allgemeinzustand. Die von S v e e n y für jede Art von Wirbelverkrümmung genau angegebenen Uebungen müssen selbstverständlich unter genauester Aufsicht und mit der größten Sorgfalt ausgeführt werden. B i b e r g e i l - Berlin.

G e o r g M ü l l e r, Gibt es eine Schulskoliose? Med. Klinik 1913, Nr. 40.

Für Verfasser scheint festzustehen, daß in allen Fällen, wo die Vorbedingungen für die Entwicklung einer Skoliose gegeben sind, die noch hinzukommende kyphotische Haltung am allersichersten zur Entwicklung einer solchen führt. Da nun die Schule die kyphotische Stellung der Wirbelsäule gewissermaßen züchtet, ist sie als ein kausaler Faktor für eine große Reihe von Skoliosen anzusprechen. Solche Skoliosen spricht M ü l l e r als Schulskoliosen an. M ü l l e r gibt seit vielen Jahren solchen Kindern, die gewohnheitsmäßig in der Schule kyphotisch saßen, auch dann, wenn die Haltung sich noch aktiv oder passiv ausgleichen ließ, also eine Kyphose sich noch nicht etabliert hatte, einen Geradehalter. In fast allen seinen Fällen konnte er einer Skoliose vorbeugen. (Nach der bisher allgemein verbreiteten Ansicht schützt die Kyphose vor der Ausbildung einer Skoliose, Ref.) B i b e r g e i l - Berlin.

O. S e e m a n n, Ueber Verlauf und Ausgang der Tuberkulose der Wirbelsäule. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 87, Heft 1.

Nach S e e m a n n s Zusammenstellungen aus der Bonner chirurgischen Klinik beginnt die Spondylitis tuberculosa vorzugsweise im Kindesalter, also in den ersten 10 Jahren, und tritt von da an mit zunehmendem Alter immer seltener auf. Vereinzelte Fälle werden noch im VII. und VIII. Dezennium beobachtet. Im 2. und 3. Lebensjahr ist die bei weitem größte Häufung der Erkrankungen zu konstatieren.

Der kariöse Prozeß lokalisiert sich in fast der Hälfte der Fälle in den unteren Brustwirbeln und am Uebergang von der Brustwirbel- zur Lendenwirbelsäule, demnächst am häufigsten in den Lendenwirbeln. Eine zweite, wenn auch wesentlich seltener befallene Prädilektionsstelle für den tuberkulösen Prozeß stellen die mittleren Halswirbel dar. Alle anderen Abschnitte der Wirbelsäule sind wesentlich seltener Sitz des Gibbus. Im II. Dezennium erkranken am häufigsten der VII. bis IX. Brustwirbel. Nach dem 20. Lebensjahre entwickelt sich der tuberkulöse Prozeß immer seltener an der Halswirbelsäule, während die obere Brustwirbelsäule etwas häufiger befallen ist. Nach dem 50. Lebensjahr wird die Spondylitis nur noch am Uebergang von der Brustwirbel- zur Lendenwirbelsäule beobachtet.

Die relative Häufigkeit der Abszesse nimmt zu, je tiefer unten an der Wirbelsäule der Entzündungsprozeß lokalisiert ist, während Lähmungen nach Caries der oberen Hals- und oberen Brustwirbel am häufigsten und am seltensten bei Gibbusbildung am Uebergang von der Brustwirbelsäule zur Lendenwirbelsäule beobachtet werden.

Der Verlauf der Spondylitis tuberculosa ist je nach Alter und Geschlecht



äußerst wechselnd. Von den im I. Dezennium erkrankten Fällen sind nach 12jähriger Beobachtung 40 % gestorben, 50 % geheilt und 10 % noch krank.

Bei den zwischen 11 und 20 Jahren erkrankten männlichen Patienten ist nach 12 Jahren die Hälfte gestorben, über ein Viertel scheint geheilt, während ein anderes Viertel noch ungeheilt weiterlebt. Bei den Weibern findet sich im Alter der Pubertät eine wesentlich größere Aussicht auf Heilung und eine geringere Sterblichkeit.

Von den nach Abschluß der Entwicklungsperiode erkrankten Spondylitikern lebt nach 12 Jahren, wenn auch eventuell nach Perioden wesentlicher Besserung, niemand mehr. Dabei ist der Verlauf bei den Männern besonders zwischen 15 und 30 Jahren, wo berufliche Schädigungen am häufigsten beobachtet werden, augenscheinlich in auffallend hohem Prozentsatz rasch letal, und an Heilung grenzende Remissionen sind selten. Bei den Weibern ist im III. Dezennium, wo Puerperium und Laktation die Widerstandskraft herabsetzt, der Verlauf insofern ungünstig, als wesentliche Besserungen sehr selten sind. Die Spondylitisfälle des IV. Dezenniums zeigen bei beiden Geschlechtern im Vergleich zu denen des dritten, wenn auch eine Zahl rasch tödlich endender Fälle, so doch mehr an Heilung grenzende Besserungen des Zustandes, und zwar besonders bei den Weibern. Im höheren Alter wiederum scheint ein rascher tödlicher Ausgang die Regel zu sein.

Die Krankheitsdauer bei tödlichem Ausgang beträgt im Durchschnitt etwas über 4 Jahre. Das Minimum liegt bei knapp 3 Monaten, das Maximum jenseits von 28 Jahren.

Neben einer rein infektiösen Entstehung der Spondylitis, z. B. im Anschluß an Masern und Keuchhusten, namentlich bei kleinen Kindern, bei denen eine Verletzung mitunter ausgeschlossen erscheint, spielt am Ende des II. und III. Dezenniums vor allem beim männlichen Geschlecht das Trauma ätiologisch eine wichtige Rolle. Traumatisch entstandene Fälle von Spondylitis haben eine besonders ungünstige Prognose, da Heilungen selbst im kindlichen Alter zu den größten Seltenheiten gehören.

Bei Lokalisation des tuberkulösen Prozesses im Gebiet der obersten beiden Halswirbel scheint in der Hälfte der Fälle der Ausgang rasch tödlich zu sein. Demgegenüber sind die Chancen auf Heilung bei Sitz des Gibbus am Uebergang von der Brustwirbelsäule zur Lendenwirbelsäule relativ günstig.

Die Bildung von Abszessen ist immerhin als Zeichen eines etwas schwereren Entzündungsprozesses aufzufassen und trübt so die Prognose etwas. Fistelnde Abszesse dagegen müssen als prognostisch ernste Komplikationen gelten. Operative Eingriffe, die Fisteln zur Folge haben können, sind deswegen kontraindiziert.

Das Auftreten von nervösen Komplikationen gestaltet den Verlauf des Leidens wesentlich ungünstiger. Trotzdem sind Paraplegien im kindlichen Alter der Heilung durch rein orthopädische Maßnahmen zugängig, während sie im höheren Alter meist ziemlich rasch zum Tode führen.

Abszesse und Lähmungen kommen beim männlichen Geschlecht wesentlich öfter vor wie beim weiblichen. Eine auffallende Häufung dieser Komplikationen ist bei Männern im II. und III. Dezennium zu konstatieren. Es ist damit also vorzugsweise das Lebensalter belastet, wo der Mann mit schwerer körperlicher Arbeit beginnt und die größten Leistungen ausführt, und wo der Verlauf der Spondylitis beim Manne auffallend maligne ist.



Von prognostisch besonders ungünstiger Bedeutung ist das Bestehen anderweitiger tuberkulöser Komplikationen, soweit sie in Erscheinung treten. Es geht das neben anderem daraus hervor, daß in fast der Hälfte der Fälle die komplizierenden Tuberkuloseprozesse die Todesursache bilden. Nur in nicht ganz der Hälfte ist die Spondylitis unmittelbar oder mittelbar für den letalen Ausgang verantwortlich zu machen.

Von den geheilten Spondylitikern können gut drei Viertel einen Beruf ergreifen und ungehindert voll ausfüllen. Die Mehrzahl freilich bevorzugt leichte Beschäftigung, doch ist auch schwere körperliche Arbeit nicht ausgeschlossen. Ein Viertel der geheilten Fälle bleibt durch Schmerzen, Schwäche oder Ermüdbarkeit behindert und ist dann in seiner Arbeitsfähigkeit eingeschränkt und arbeitet unregelmäßig. Die größte Mehrzahl der Geheilten kann eines Stützapparates entraten. Joachimsthal - Berlin.

Viktor Lienast und Otto Frankfurter, Ein Fall von Spondylitis cervicalis durch Sonnenbestrahlung geheilt. Wiener med. Wochenschr. 1913, Nr. 33.

In dem referierten Falle, der bereits leichte Kompressionserscheinungen an den Beinen zeigte, wurde in Verbindung mit orthopädischen Maßnahmen (Korsett mit Kopfstützen, Aluminiumbett) eine Sonnenbehandlung durchgeführt, die bereits nach 2 Monaten zum Rückgange aller schwereren Symptome führte. In dieser relativ kurzen Zeit waren auch, wie radiologisch nachgewiesen wurde, die anatomischen Veränderungen am Knochen zur Ausheilung gelangt.

Haudek - Wien.

Edgar Reye, Ueber Spondylitis infectiosa. Arch. f. Kinderheilk. 1913, Bd. 62, Heft 1—2.

Verfasser berichtet über einen Fall von Spondylitis infectiosa, der ein in moribundem Zustand ins Eppendorfer Krankenhaus eingeliefertes $6^1/_2$ Wochen altes Mädchen betraf. Eine klinische Untersuchung hatte nicht mehr ausgeführt werden können. Die Sektion lehrte, daß eine akute, durch den Staphylococcus aureus hervorgerufene, eitrige Spondylitis vorlag, die zu einer Zerstörung des VI. Wirbelkörpers, Gibbusbildung, Kompression des Rückenmarks und Infektion der Pleura geführt hatte. Der Fall ist insofern bemerkenswert, als es wohl ungewöhnlich ist, daß bei einem so jungen Menschenkind in — wie die Anamnese ergab — kurzer Zeit so schwere Veränderungen auftraten, wo in ganz kurzer Zeit ein Wirbelkörper völlig zerstört wurde und ein Durchbrechen des Eiters in die Pleurahöhle erfolgte. Das Vorkommen einer derartigen Erkrankung im frühesten Säuglingsalter muß als ganz außergewöhnlich bezeichnet werden. Die Infektion ist nach Ansicht des Verfassers in seinem Fall durch den Digestionstraktus zustande gekommen, da die Mutter an doppelseitiger eitriger Mastitis litt.

Bibergeil - Berlin.

Guido Trotta und Collatino Cantieri, Ueber zwei Fälle von Eiterung bei Maltafieber, welche Senkungsabszesse im Gefolge von Malum Pottii vortäuschten. Wiener klin. Wochenschr. 1913, Nr. 35.

Bericht über 2 Fälle, in denen 8 bzw. 3 Monate nach der Erkrankung an Maltafieber nach vorausgegangenen Schmerzen im Ischiadikusgebiete sich



Eiterungsprozesse entwickelten, die zur Bildung von Abszessen führten, welche in der Gegend des Scarpaschen Dreiecks auftreten. Die Differentialdiagnose gegenüber Spondylitis gelang aus dem Fehlen jeder Druckschmerzhaftigkeit im Niveau der Wirbelsäule, Fehlen von Gürtelschmerzen, von Verkrümmungen und Steifheit der Wirbelsäule, von Nekrosespuren im Eiter, von Symptomen einer Kompression der Rückenmarks; nach der Operation (Eröffnung und Entleerung des Abszesses) vollständige Restitutio ad integrum sowohl bezüglich des Allgemeinbefindens, als des lokalen Befundes. Die Diagnose wurde in beiden Fällen durch die klinisch epidemiologischen Untersuchungen und durch die Serumreaktion auf Micrococcus malitensis gesichert.

Verfasser erörtern weiterhin die Differentialdiagnose gegen Lumbago, Ischias, Spondylitis typhosa, syphilitica, Aktinomykose der Wirbelsäule. Die Erkrankung ist hinsichtlich der Symptome und des Verlaufes hinreichend charakterisiert, um von ähnlichen Erkrankungen deutlich unterschieden werden zu können. Man kann zwei Perioden unterscheiden, z. B. eine schmerzhafte Periode, welche eine Spondylitis, bzw. Lumbago, Ischias, vielleicht auch Psoitis vortäuschen kann; die Schmerzen sind sehr heftig anhaltend und beiderseitig, wenn auch auf einer Seite stärker. 2. Eine Eiterungsperiode; große, multiple, bilaterale Eiteransammlungen, welche Senkungsabszesse im Gefolge von Spondylitis vortäuschen können. Der Verlauf ist langwierig, die Prognose günstig. Die Therapie ist eine rein chirurgische, in Eröffnung der Abszesse bestehend. Haudek-Wien.

Gironi, Sul trattamento delle manifestazioni nervose del male di Pott. (R. Accademia dei Fisiocritici, 28. Februar 1913.)

Aus seiner Erfahrung an acht in der Klinik zu Siena behandelten Fällen kommt Verfasser zu dem Schluß, daß bei den spinalen Nervenerscheinungen infolge tuberkulöser Spondylitis nach Erschöpfung sämtlicher unblutiger orthopädischer Maßnahmen blutig eingegriffen werden muß. Nicht eingegriffen werden darf bei floridem tuberkulösem Prozeß, beim Vorhandensein sonstiger tuberkulöser Lokalisationen, beim Bestehen von Decubitus und Läsionen der Harnwege. Ein genügender Grund zum Eingreifen auch in der floriden Periode des tuberkulösen Prozesses ist die dauernde Inkontinenz der Sphinkteren. In den Fällen ist direkt an dem Wirbelkörper einzugreifen. Bei nervösen Erscheinungen aus anderer Ursache als Fraktur ist die Laminektomie zu versuchen. Bei den von zugänglichen Abszessen abhängigen Manifestationen ist der Abszeß konservativ zu behandeln.
Ros. Buccheri-Palermo.

Denucé, La soi-disant scoliose sciatique. Rev. d'orthop. 1913, Nr. 6, S. 531.

Denucé betont zunächst, daß es keine eigentliche Scoliosis ischiadica gibt. Es gibt nur eine skoliotische Haltung bei Ischias; diese ist stets gekreuzt. Die homologe Form kennt er nicht. Die skoliotische Haltung bei echter Neuritis ischiadica wird eingenommen, um die Schmerzen zu lindern, um die kranke Extremität zu entlasten. Den Symptomenkomplex der Scoliosis ischiadica hat Denucé seit 1899 viermal gesehen. In dreien dieser Fälle handelte es sich um primäre Ischias, nach deren Heilung die skoliotische Haltung verschwand. Der vierte Fall ist bemerkenswert und wird ausführlich geschildert. Es handelte sich um eine 30jährige Frau, welche zunächst als gekreuzte Scoliosis ischiadica erfolg-



los behandelt worden war. Nach etwa einem halben Jahr zeigte sich im Röntgenbilde eine Verwaschenheit der Articulatio intervertebralis sinistra zwischen I. Sakral- und V. Lendenwirbel; die Umgebung zeigte keine Dekalzifikation. Mit Rücksicht auf diesen Befund und den Umstand, daß die Schmerzen ausschließlich nachts bestanden, nahm Denucé eine syphilitische Arthritis des genannten Wirbelgelenks an. Unter merkurieller Behandlung verschwand innerhalb von 2 Monaten zuerst die Ischias, dann die skoliotische Haltung vollkommen. In dem Röntgenbilde zeigte sich ferner eine flügelartige Verbreiterung des Processus transversus des V. Lendenwirbels, die bis an die Symphysis sacroiliaca heranreichte. Doch unterliegt es keinem Zweifel, daß diese kongenitale Anomalie mit der Ischias selbst nicht in ursächlichem Zusammenhang stand. — Findet man bei ischiadischen Schmerzen eine fixierte skoliotische Haltung, dann ist die Ischias nicht genuin, sondern sekundär; dann solle man auf eine Spondylitis fahnden, wie schon Wohlauer mit Recht betont habe. Peltesohn - Berlin.

Ollino, Contributo allo studio della sciatica a tipo radicolare. La Clinica medica italiana 1913, Nr. 7.

Bei mehreren an Ischias leidenden Individuen hat Verfasser das Verhalten der Reflexe, die elektrischen Reaktionen usw. untersucht. Er kommt zu dem Schluß, daß bei mehreren Ischiasformen kein Zweifel über den radikulären Ursprung möglich ist. Ros. Buccheri - Palermo.

Johann Huátek, Ischias kyphotica. Deutsche med. Wochenschr, 1913, Nr. 41.

Ein 38jähriger Mann, der frei von jeder nervösen Belastung war, erkrankte im Anschluß an eine Ueberanstrengung an einer typischen rechtseitigen Ischias, die mit einer Kyphose von 120° einherging. Bei Nacht mußte er, um die Schmerzen zu lindern, die Position à la vache einnehmen. Durch die Beugung des Körpers nach vorn wurde der Schmerz beseitigt oder wenigstens gelindert, woraus geschlossen werden muß, daß in den Rückenmuskeln, wahrscheinlich im M. sacrolumbalis, ein stärkerer sensitiver Ast des N. ischiadicus verläuft; dieser Ast nahm an dem pathologischen Prozeß teil und litt unter dem Drucke der kontrahierten Muskelmasse. Bibergeil - Berlin.

Gunzburg, Die physiologische Behandlung der Ischias. Archiv f. Orthop. Bd. 8, Heft 1.

Gunzburg empfiehlt mit Recht vor Einleitung jeder Behandlung der Ischias eine eingehende Untersuchung zur Klärung der Aetiologie, da letztere sehr vielgestaltig ist. Gunzburg unterscheidet sechs Gruppen von Ursachen; genaue anatomische Kenntnisse, gutes Tastgefühl, sorgfältige Anamnese und so weiter sind erforderlich, um die richtige Diagnose zu stellen und die zweckmäßigste Therapie einzuleiten. Die eigentlichen Heilmittel teilt Gunzburg in zwei Klassen: 1. solche, die nur die Schmerzlinderung als Zweck haben, und 2. Mittel, die gegen die Krankheit selbst gerichtet sind. Für das Wichtigste hält Gunzburg die sachgemäße Anwendung physikalischer Heilfaktoren: Bäder, Strahlduschen, warme Einpackungen, Fangoumschläge, Massage, Pendelübungen, Hochfrequenzströme, Röntgenstrahlen und so weiter. Besonders beachtenswert



ist der Hinweis auf die statische Ischias bei Platt- und Knickfuß, die durch passende Einlagen verschwindet. Eine ausführlichere Arbeit wird in Aussicht gestellt.
Pfeiffer-Frankfurt a. M.

König, Operationsverfahren bei angeborenem Schulterblatthochstand. (Mittelrheinische Chirurgenvereinigung in Marburg am 7. Juli 1913.) Zentralbl. f. Chir. 1913, 30.

König trennte zunächst den oberen medialen Winkel und dann den ganzen medialen Rand durch Meißel und Zange von dem lateralen Teil ab, der um etwa 4 cm heruntergezogen werden konnte und nun in dieser neuen Stellung mit dem abgetrennten medialen Stück vernäht wurde. Um die Stellung zu erhalten, präparierte König einen breiten Lappen vom Latissimus dorsi mit lateraler Basis los, bohrte ein Loch durch den lateralen Teil des Angulus scapulae, zog von der Seite her den Muskellappen durch dieses Loch und nähte den Lappen wieder an den Latissimus etwa ein Finger breit lateral von der Lostrennungsstelle fest. Unter weiterer orthopädischer Behandlung wurde ein gutes Resultat erzielt. — Der Nutzen beruht darauf, daß beim Erheben des Armes dieser Streifen sich streckt und dadurch den Skapularwinkel nach außen unten zieht. Das Schulterblatt dreht sich um eine mittlere Achse und diese Bewegung ermöglicht die vorher fehlende Hebung des Armes über die Horizontale hinaus, die bekanntlich durch Drehung der Scapula zu erfolgen hat. Blencke-Magdeburg.

Brückner, Ueber die scaphoide Form des Schulterblatts. Jahrb. f. Kinderheilk. 1913, 78, 3. Folge Bd. 28, Heft 3.

Die Scapula scaphoidea ist für die Syphilisdiagnose nicht zu verwerten. Die Frage, ob die Scapula scaphoidea jederzeit angeboren ist, ist klinisch nicht zu entscheiden. Denn es gelingt beim Säugling, namentlich wenn er sich in gutem Ernährungszustand befindet, nur schwer, oft aber gar nicht, den medianen Schulterblattrand ordentlich der Betrachtung zugänglich zu machen. Verfasser hält es durchaus nicht für unwahrscheinlich, daß die Scapula scaphoidea sich unter Umständen aus einer normalen Anlage infolge mangelhaften Muskelzugs entwickeln kann. Bibergeil-Berlin.

Cinquemani, Di un caso di osteomielite della scapola guarita con panscapulectomia. Gazzetta degli Ospedali e delle Cliniche 1913, Nr. 101.

Die Osteomyelitis des Schulterblattes ist recht selten. Nur gering ist die Zahl der Fälle, in denen wegen dieses Leidens das Schulterblatt total entfernt wurde. Der chirurgische Eingriff hat stets die anatomische Heilung und vorzügliche funktionelle Dauerresultate ergeben. Ros. Buccheri-Palermo.

J. Tanton, Fractures de l'apophyse coracoïde. Gaz. des hôp. 1913, S. 1667.

Verfasser gibt eine zusammenfassende Uebersicht über die Brüche des Processus coracoideus, von denen die Literatur nur 20 Fälle aufweist. Isolierte Frakturen sind viel seltener als Abbrüche in Begleitung mit anderen schweren Verletzungen. Handelt es sich um isolierte Frakturen, so liegt die Frakturebene entweder an der Basis, oder es ist nur die Apophyse abgerissen. Verschiebung des Fragments fehlt oft; liegt eine solche vor, so richtet sie sich nach der Richtung



Cubitus varus gebildet hatte. In diesen Fällen refrakturierte Grisel den Callus und gipste in starker Beugung des Ellbogens für mehrere Wochen ein. In allen Fällen wurde ein vortreffliches Ergebnis erzielt. Dieses unblutige Redressement ist zweifellos besser als die offene Mobilisierung und Reposition der Fragmente.

Peltesohn - Berlin.

Petit de la Villéon, Ecchymose linéaire transversale au pli du coude, de Kirmisson; signe de fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus. Rev. d'orthop. 1913, Nr. 5, S. 465.

Im vorliegenden Fall einer suprakondylären Humerusfraktur ohne Verschiebung bei einem 14jährigen Knaben erwies sich ein von Kirmisson als charakteristisch angegebenes Symptom bei Ellbogenbruch, nämlich ein querverlaufender Hämatomstreifen, als vorhanden. Peltesohn - Berlin.

Cramer, Ein Fall von kongenitaler Ankylose des Humero-Ulnargelenkes. Zentralbl. f. chir. u. mech. Orthop. Bd. 7, Heft 9.

Kurzer Bericht über einen bisher einzig dastehenden Fall von angeborener knöcherner Verwachsung des Humerus mit der Ulna in einem Winkel von 140°. Der Radius artikulierte mit dem Humerus, daher waren Pro- und Supination frei. Alle übrigen Gelenke waren normal, die Familiengeschichte war ohne Besonderheiten. Der Fall war dadurch kompliziert, daß der andere Arm wegen einer Verletzung einige Zeit vorher im Schultergelenk amputiert war. Cramer hat als Therapie die operative Feststellung des Ellbogens im rechten Winkel vorgeschlagen, um eine bessere Funktion zu erzielen. Eine blutige Mobilisierung wäre in ihrem Resultate unsicher gewesen, weil die Muskelverhältnisse unklar waren.

Pfeiffer - Frankfurt a. M.

Schöne, Zur Behandlung der Vorderarmfrakturen mit Bolzung. Münch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 42.

Schöne hat 6 Fälle von Vorderarmfraktur mit Bolzung behandelt, und zwar in der Weise, daß er den gebrochenen Knochen entfernt von der Bruchstelle trepanierte und von der Trepanationsöffnung aus einen eben biegsamen Silberbolzen über die Frakturstelle hinweg bis weit in das andere Fragment einführte. Die Ulna wurde gewöhnlich an ihrem proximalen Ende, der Radius distal von der Frakturstelle eröffnet. Die Trepanationsöffnung darf nicht zu klein und muß vor allem lang genug sein. Als Bolzen hat Schöne gehärtete Stäbe aus chemisch reinem Silber benutzt, die rund, 2,8—4 mm dick und an ihrem vorderen Ende abgerundet waren. Die Technik der Einführung des Bolzens und die dazu benutzten Instrumente (Bolzengriff und Bolzenschieber) werden näher beschrieben.

Scharff - Flensburg.

Schöne, Bericht über ein Verfahren zur Bolzung von Vorderarmfrakturen. (Vereinigung nordwestdeutscher Chirurgen zu Kiel am 21. Juni 1913.) Zentralbl. f. Chir. 1913, 36.

Der gebrochene Knochen wird entfernt von der Bruchstelle mit einem kleinen Hohlmeißel trepaniert und von hier aus wird ein in einem Griff abnehmbarer eingepaßter, eben biegsamer, aber doch fester Silberbolzen unter leichten Hammerschlägen in die Markhöhle und durch die Frakturstelle hindurch in das andere Fragment unter Kontrolle auf dem Röntgenschirm eingeführt. Ist der



Bolzen in das zweite Fragment eingedrungen, so wird er mit einer Kneifzange zugestutzt und mit einem Bolzenschieber so tief in die Markhöhle versenkt, als nötig ist. Auf diese Weise gelingt es, beliebig lange Bolzen sehr fest in die Markhöhle einzupassen. — Bei veralteten Fällen mußte die Bruchstelle selbst freigelegt werden, um die Markhöhle mit dem scharfen Löffel von Callus zu befreien. Das Verfahren hat sich in 3 Fällen von isolierten Schaftfrakturen der Ulna bzw. des Radius als einfach und praktisch erwiesen. Blencke - Magdeburg.

Jean Jianu, Beiträge zum Studium der Transplantationen. Archiv f. klin. Chir. Bd. 102, Heft 1, S. 57.

Von den durch Jianu mitgeteilten Beobachtungen interessiert uns besonders die erfolgreiche Replantation des Vorderarms bei einem Arbeiter, dem bei einem Unfall dieser Körperteil fast vollständig amputiert worden war. Die Muskeln waren im unteren Drittel des Vorderarms durchschnitten, beide Knochen ganz frakturiert; ebenso waren die Art. radialis und ulnaris durchtrennt. Die Haut war in drei Vierteln ihres Umfangs in Lappen zerrissen, die Hand mit der unteren Portion des Vorderarms nur durch einen etwa 3 cm großen dünnen Hautstiel verbunden. Der Stiel war an der hinteren Region des Vorderarms gelegen mit etwas Zellgewebe. Es fand sich noch eine allein übrig gebliebene subkutane Vene. Etwa eine halbe Stunde nach dem Unfall wurde die Vereinigung der Knochen, die Naht der Muskeln, des Nervus medianus und ulnaris, die Vereinigung der Arteria radialis durch Invagination bewirkt. Die Wiederherstellung der Arteria ulnaris war wegen der ausgedehnten Verletzung unmöglich. Auf eine Vereinigung der Venen wurde verzichtet. Die Operation wurde mit der Hautnaht beendet. Das Ergebnis war nach 3 Jahren die Konservierung des Vorderarms und der Hand mit mancherlei Störungen der Sensibilität und mit motorischen und vasomotorischen, im Rückgang begriffenen Störungen. Joachimsthal.

Alfred Horwitz, Ueber eine neue Methode zur operativen Behandlung der ischämischen Kontraktur. Zeitschr. f. Chir. Bd. 121, Heft 5/6, S. 531.

Nach Horwitz' Bericht hat Klapp bei einem 18jährigen Kaufmann mit einer vor 12 Jahren im Anschluß an einen Oberarmbruch entstandenen rechtsseitigen ischämischen Kontraktur und vollkommener Gebrauchsunfähigkeit der Hand (das Handgelenk stand unbeweglich im Winkel von 90° zum Unterarm flektiert, die Finger waren krallenartig kontrahiert und konnten nur ganz gering bewegt werden), die erste Reihe der Handwurzelknochen (Os naviculare, lunatum und triquetrum) von einem dorsoradialen Hautschnitt nach Langenbeck aus, und nach temporärer Durchtrennung der Sehne des M. extensor pollicis longus reseziert. Da die hierdurch erzielte Streckung des Handgelenks noch nicht zufriedenstellend war, wurde an der volaren Seite des Vorderarms ein Längsschnitt angelegt, von dem aus die Sehnen der Flexoren der oberflächlichen Schicht und ein Teil der tiefen Schicht durch Tenotomie bzw. Sehnenplastik ad extremum verlängert wurden. Der Patient, der vor der Operation den Arm und die Hand in keiner Weise benutzen konnte, ist jetzt als Buchhalter tätig, kann schreiben, mit dem Messer das Essen schneiden und kann an Reck und Barren turnen. Die neurologische Untersuchung ergab keine Störung des Nervensystems, so daß es sich um eine Erkrankung rein myogener Natur handelt. Joachimsthal.



W. M. Robson and N. B. Odgers, Complete congenital absence of both radii in a boy aged 6 years. Proceedings Vol. VI, Nr. 9, Juli 1913. Disease in children S. 203.

Bei einem Knaben fehlten beide Radii vollkommen. Es bestanden Klumphände; beide Hände standen in extremer Varusstellung, können jedoch, seitdem im Alter von 3 Jahren eine Operation vorgenommen wurde, mit Hilfe einer Schiene gestreckt werden. F. Wohlauer-Charlottenburg.

Binet et Mutel, Le radius curvus. Rev. de chir. XLVIII, S. 567.

Unter Mitteilung eines selbst beobachteten und operierten Falles von Madelungscher Deformität oder — wie sie in Frankreich allgemein heißt — Radius curvus geben die Verfasser einen kurzen Ueberblick über dieses Leiden. Das Primäre sehen sie in einer Verkrümmung des Radius mit dorsaler Konvexität; die Ulnaluxation ist sekundär. In ätiologischer Hinsicht sehen sie es als sicher an, daß die Spätrachitis die Grundlage abgibt. Beweisend hierfür sei, daß sich beim Radius curvus alle Zeichen, die sonst die Spätrachitis charakterisieren, finden, nämlich Diaphysenverkrümmung, epiphysäre und juxtaepiphysäre Auftreibung, Verbildung der Epiphysenzone, und daß man genau wie im Verlauf der Rachitis drei Perioden unterscheiden kann: 1. die Entwicklungsperiode, entsprechend dem Stadium der Knochenerweichung, 2. die schmerzhafte, stationäre, einige Monate dauernde Periode, 3. das Endstadium, die fertige Deformität, entsprechend dem Stadium der Osteosklerosis. Während im ersten Stadium Allgemeinbehandlung und Ruhigstellung zur Aufhaltung des Leidens führen, ist im zweiten Stadium mit physiotherapeutischen Maßnahmen nichts zu erreichen. Auch unblutiges Redressement ist nicht zweckmäßig. Schon in diesem Stadium ist Osteotomie indiziert, die allein für das dritte Stadium in Betracht kommt. Die Operation hat in schräger Osteotomie des Radius zu bestehen; dadurch wird auch der Radius im Gegensatz zur queren Osteotomie verlängert. Dann redressiert man und gipst in ulnarer Dorsalflexion der Hand bis zur Konsolidation ein.

Peltesohn-Berlin.

v. Saar und Schwamberger, Der ulnare Längsschnitt, eine Schnittführung für Operationen im Bereiche der Volarfläche des Handgelenkes und der Hohlhand. Zentralbl. f. Chir. 1913, Nr. 25.

Der Schnitt zieht einige Millimeter ulnarwärts von der Linea fortunae der Hohlhand bzw. ihrer Vereinigung mit der Linea vitalis über das Handgelenk und endigt zwei Querfinger proximal von der Linea cephalica; er wird bis auf die Aponeurosis palmaris vertieft. Wenn man die Haut wenige Millimeter ulnarwärts zurückpräpariert, können der Ast des N. ulnaris und die Arteria ulnaris ansichtig gemacht werden. Auf der radialen Seite werden Daumenballenmuskulatur und Sehne des Palmaris longus geschont. Die weitere Vertiefung des Hautschnittes durchtrennt das freiliegende Ligamentum carpi transversum und gibt eine klare Uebersicht über Sehnen und alles andere mehr. Wenn man das distale Ende des Schnittes an der Linea mensalis scharf radialwärts umbiegen läßt und bis zur Achse des Mittelfingers verlängert, so kann man durch Abpräparieren des Lappens sämtliche Gebilde der Vola manus darstellen.

Die Vorteile des Schnittes sind folgende:



1. Er vermeidet alle wichtigen anatomischen Gebilde und gestattet ein rasches und sicheres Arbeiten.

2. Er ermöglicht eine gute Uebersicht über alle Gebilde des Karpalkanals und der Hohlhand.

3. Der Wundverschluß ist einfach.

4. Die Narbe führt zufolge ihrer Lage kaum zu irgendwelcher Behinderung.

Blencke - Magdeburg.

Lexer, Halbe Gelenktransplantation am Handgelenk. (Naturwissensch. med. Gesellsch. zu Jena 24. Juli 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 39.

Bei einem 33jährigen Patienten mußte wegen Riesenzellensarkoms das untere Radiusende und das untere Ulnaende in Ausdehnung von 6 cm reseziert und der Defekt durch Einpflanzung des unteren Tibiaendes von einem frisch Amputierten gedeckt werden. Das Transplantat ist jetzt, 9 Wochen nach der Operation, fest eingeheilt; die Beweglichkeit ist eine befriedigende. Scharff - Flensburg.

Baum, Ueber die sogenannte Ostitis des Os lunatum. (Vereinigung nordwestdeutscher Chirurgen zu Kiel 21. Juni 1913.) Zentralbl. f. Chir. 1913, Nr. 36.

Baum konnte in 2 Fällen am Os lunatum den gleichen Befund erheben, wie ihn Preiser für das Os naviculare carpi beschrieben hat. Die von Baum vorgenommene Untersuchung ergab, daß es sich in beiden Fällen um eine Fraktur mit ausgedehnter Zermalmung und Nekrotisierung der Spongiosa handelte. Für eine Ostitis fibrosa cystica lagen keinerlei Anhaltspunkte vor.

Blencke - Magdeburg.

De Liri, Malattia di Dupuytren con sindrome di Bernard-Horner. Il Morgagni 1913, August.

Die Dupuytrensche Krankheit und der Hornersche Symptomenkomplex sind von derselben Ursache abhängig, und zwar von einer vermutlichen Syringomyeliehöhle, entsprechend den letzten Halssegmenten und dem ersten dorsalen Segment.

Diese Erscheinung des Rückenmarkzerfalls wird wahrscheinlich durch Gefäßalterationen hervorgerufen, die Verfasser als syphilitischer Natur betrachten möchte.

Möglicherweise wird die krankhafte Wirkung der Syringomyelie durch die einer Gefäßalteration auch außerhalb der Rückenmarksaushöhlung vervollständigt.

Mit anderen Worten, zur Erklärung des konkomitanten Hornerschen Symptomenkomplexes ist es nicht unbedingt notwendig anzunehmen, daß die Höhlenbildung bis an die sympathischen Zellgruppen der Seitenhörner reiche. Der pathologisch-anatomische Prozeß muß nach rechts ausgedehnter und intensiver sein; auf dieser Seite sind in der Tat die Fingerkontraktur, die Mykose und die Steigerung der Sehnenreflexe stärker ausgeprägt.

Wahrscheinlich bestehen bereits sekundäre entzündliche Reaktionen der Rückenmarkshäute, die zu Kompression der Wurzeln führen.

Ros. Buccheri - Palermo.

Krecke, Dupuytrensche Kontraktur. (Aerztl. Verein München 9. Juli 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 37.

Vorstellung eines 55jährigen Musikers, bei dem Krecke wegen Dupuy-

trenscher Kontraktur die kontrahierten Teile der Palmaraponeurose exstirpiert hatte, so daß Patient seinen Beruf als Geigenspieler wieder ausüben kann.

Scharff - Flensburg.

Katayama, Ueber einen Fall von kongenitalem Riesenwuchs. Archiv f. Orthop. Bd. 13, Heft 1.

Bei einem sonst gesunden, erblich unbelasteten Mädchen von 15 Jahren zeigte Daumen, Mittel- und Zeigefinger eine enorme Vergrößerung und teilweise Verbiegung. Alle drei Finger wurden wegen der schweren Funktionsbehinderung, die sie verursachten, exartikuliert. Histologische Veränderungen des Knochens und der Weichteile waren nicht zu konstatieren, alle Gewebe waren gleichmäßig hypertrophisch. Die Sehne des Musc. abductor pollicis longus war nach der Radialseite, die des Musc. extensor digitorum communis des Mittelfingers nach der Ulnarseite luxiert. Beide waren sehr stark gespannt. Die Entstehung dieser Sehnenluxationen erklärt sich sehr einfach durch das seitliche Abweichen der Knochen.

Pfeiffer - Frankfurt a. M.

Tridon, Hypertrophie congénitale du pouce gauche. Rev. d'orthop. 1913, Nr. 5, S. 475.

Es handelt sich um ein 8jähriges Mädchen, welches unter der Diagnose Spina ventosa des linken Daumens nach Berck geschickt worden ist. Der Daumen ist sehr dick, wulstig, bis an seine Wurzel. Radiographisch finden sich keine Vergrößerungen der Knochen desselben. Es liegt in Wirklichkeit ein partieller Riesenwuchs mit ausschließlicher Beteiligung der Weichteile vor, also eine Art von Elephantiasis.

Peltesohn - Berlin.

Descarpentries, Réduction „au clou" des luxations des doigts. La sem. méd. 1913, S. 408.

In 3 Fällen von Phalangenluxationen, von denen die älteste 3 Monate lang bestanden hatte, bewährte sich ein der Codivillaschen Nagelextension analoges Verfahren. Unter Lokal- oder Allgemeinanästhesie wird ein Nagel oder eine Schraube durch die luxierte Phalange durchgeführt. Dadurch gewinnt man einen ausgezeichneten Hebel und kann selbst ganz alte Fälle reponieren.

Peltesohn - Berlin.

Lexer, Fetttransplantation bei Synostose. (Naturwissensch. med. Gesellsch. zu Jena 24. Juli 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 39.

Bei einem durch schwere Verletzung verkrüppelten Finger hat Lexer den Versuch gemacht, zwei Gelenke durch Fetttransplantation beweglich zu machen und durch freie Sehnentransplantation auch aktive Beweglichkeit zu erzielen. Dies wurde auch bis zu einem gewissen Grade erreicht, aber der Patient wünschte doch die Abnahme des verkürzten und bei der Arbeit hinderlichen Fingers. Das Präparat zeigt, daß der Zwischenraum zwischen den getrennten Knochen mit lockerem Bindegewebe ausgefüllt ist, welches eine ausgiebige Bewegung gestattet.

Scharff - Flensburg.

Lippmann, Ueber einen interessanten Röntgenbefund bei Trommelschlegelfingern. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. XX, Heft 4.

Lippmann konnte bei einer Reihe von erworbenen Trommelschlegelfingern keinen von der Norm abweichenden Befund erheben, nur bot die Röntgen-



untersuchung eines Falles von kongenitalem Vitium und damit sehr lange bestehenden Trommelschlegelfingern einen abweichenden Befund insofern, daß man an den Händen weniger stark, an den Füßen weiter fortgeschritten eine Auflockerung und dann eine Resorption der Endphalangen sah. Der Prozeß war dort am stärksten, wo die kugelige Auftreibung der Weichteile am intensivsten war. Je fester die Weichteile um die Knochen zu liegen schienen und je mehr in ihnen demnach der Druck gesteigert war, um so fortgeschrittener war auch der Prozeß. Auf Grund dieses Befundes kommt Lippmann zu dem Schluß, daß bei langbestehenden hochgradigen Trommelschlegelfingern die Endphalangen durch den fortlaufenden starken Druck der Weichteile atrophieren können. Er möchte mit dieser seiner Mitteilung zu häufigerer Untersuchung und Nachprüfung nach dieser Richtung hin anregen. Blencke-Magdeburg.

Guido Lerda, Zur Behandlung der Syndaktylie. Zentralbl. f. Chir. 1913, Nr. 36.

Verfasser empfiehlt die einfache Auseinandertrennung der Finger mit sofortiger Thierschscher Hautverpflanzung besonders bei den Säuglingen, sowie bei multiplen und schweren Syndaktylien, bei denen die plastischen Verfahren schwieriger und nicht sicher sind. Er hat mit diesen Hautverpflanzungen mehrmals die Erfahrung gemacht, daß die Schrumpfung eine ganz minimale ist, wenn die Verpflanzung sofort auf die frische, noch nicht granulierende Wunde gemacht wird. Blencke-Magdeburg.

Heinrich Fels, Beitrag zur Diagnose und Begutachtung traumatischer Neurosen. Inaug.-Diss., Greifswald 1913.

Nach einer einleitenden Uebersicht über die Geschichte, die Pathogenese und Symptomatologie der „traumatischen Neurose" berichtet Verfasser über einen in der Privatklinik von Gaugele beobachteten Unfallpatienten, der dadurch zu Schaden gekommen war, daß ihn Vorder- und Hinterrad eines von ihm geführten Wagens überfuhr. Patient lag dabei auf dem Leib, so daß ihn also die Räder des Wagens von rücklings trafen. Erst 10 Jahre nach der Verletzung wurde die wahre Ursache der Beschwerden des Mannes festgestellt. Die röntgenologische Untersuchung des Beckens ergab eine schwere innere Verletzung, eine Beckenfraktur in der Gegend der Verwachsungsstelle zwischen Schambein und Sitzbein, und eine Luxation zwischen Darm- und Kreuzbein nebst kleineren Rißfrakturen. Die Beschwerden des Unfallkranken waren die ganze Zeit hindurch als posttraumatische Hysterie aufgefaßt worden. Auch der vorliegende Fall lehrt von neuem die alte Erfahrungstatsache in der Unfallheilkunde: „Je genauer man untersucht, desto mehr Berechtigung findet man an den vielen Klagen des Verletzten." Bibergeil-Berlin.

Willi Hermann Loepp, Luxatio femoris centralis traumatica. Arch. f. klin. Chir. Bd. 102, Heft 4, S. 1092.

Bei dem 40jährigen Patienten, über den Loepp aus der Hallenser chirurgischen Klinik berichtet, war die Luxatio femoris centralis dadurch entstanden, daß er etwa $1\frac{1}{2}$ m tief von einer Leiter herunterfiel und auf die rechte Hüfte aufschlug. Der Schenkelkopf war nach dem Ausweis des Röntgenbildes völlig in das Becken hineingetreten. Der Pfannenboden zeigte einen ausgedehnten Splitter-



bruch. Von hier aus ging eine Fissur am Os ilei hinauf in die Gegend der Synchondrosis sacroiliaca, doch bestand keine Verschiebung der Knochen in dieser Fissur. Die Reposition gelang durch starke Extension mit gleichzeitigem Zug am Oberschenkel nach außen. Es folgte ein Extensionsverband mit 20 Pfund Belastung für 6 Wochen. Das Bein blieb in normaler Stellung stehen. Eine Nachuntersuchung 2 Monate später ergab eine Verkürzung des Beins um $1^1/_2$ cm. Aktive und passive Beugung und Streckung im Hüftgelenk waren nicht wesentlich beschränkt, die Adduktion nur in geringem Grade ausführbar, die Abduktion noch fast völlig aufgehoben. Rotationsbewegungen, namentlich nach innen, waren nur in geringem Grade möglich. Am Röntgenbilde war der Schenkelkopf nur ganz wenig eingesunken. Die Calluswucherung der zerbrochenen Pfanne war eine sehr beträchtliche. Joachimsthal.

Francesco Delitala, Sul trattamento della lussazione centrale del femore. Archivio di ortopedia, Anno XXX, Fascicolo II, September 1913.

Die zentrale Luxation des Femur ist eine ziemlich seltene Verletzung; als isolierte Luxation ist sie bisher nur in 20 Fällen beschrieben worden, während die Gesamtzahl der mit Frakturen und mit inneren Läsionen vergesellschafteten Luxationen ungefähr 50 Fälle beträgt. Von ihnen können höchstens 5 als unsicher abgezogen werden. Verfasser fügt zu den in der Literatur bekannten Fällen zwei eigene Beobachtungen hinzu, von denen bei der einen nach erfolgreicher Reposition ein glänzendes funktionelles Resultat erreicht wurde, während es bei der zweiten zu keiner Reposition kam. Verfasser führt dies darauf zurück, daß beim zweiten Fall 20 Tage seit dem Trauma vergangen waren, was eine Reduktion verhinderte. Frühzeitige Stellung der Diagnose ist daher von der größten Wichtigkeit. Die röntgenologische Untersuchung ist dazu das einfachste Mittel. Bevor zur Reposition geschritten wird, müssen schwere Allgemeinstörungen beseitigt werden. Ist die Reposition nicht durch einfachen Zug im Bett möglich, so muß sie in Narkose ausgeführt werden. Zum Längszug gehört Adduktion des Beines. Ist dies alles erfolglos, so muß mittels Gewichten eine direkte Gewalt auf den Trochanter major in der Richtung der Achse des Collum femoris angewandt werden. Nach erfolgter Reposition muß bis zur Ausbildung des Callus eine Dauerextension von 10—15 kg ausgeübt werden. Erst nach 1—2 Wochen kann die Gipsverbandbehandlung beginnen. Der Verband muß mindestens einen Monat getragen werden.
Bibergeil-Berlin.

Max Haudek, Luxatio femoris centralis. Wiener klin. Wochenschr. 1913, Nr. 30.

Verfasser hatte Gelegenheit, die genannte Verletzung bei einem 60jährigen Manne $1^1/_2$ Jahre nach der Entstehung zu beobachten, die erst zu dieser Zeit durch eine Röntgenaufnahme festgestellt wurde. Die Verletzung war dadurch zustande gekommen, daß der Patient von einem sich eben in Bewegung setzenden Eisenbahnzuge senkrecht zur Fahrtrichtung absprang und bei gleichzeitiger Drehung des Körpers mit besonderer Gewalt auf die linke Körperseite auffiel. Im Momente des Sturzes fühlte der Patient keinen Schmerz, konnte aufstehen und noch 5—6 Schritte gehen, verlor aber dann plötzlich alle Kraft im Bein und mußte nach Hause gebracht werden. Patient wurde mit der Diagnose Kontusion der Hüfte behandelt, konnte nach 14 Tagen bereits aufstehen, nach 6 Wochen bereits Treppen steigen.



Das Röntgenbild — $1^1/_2$ Jahre nach der Verletzung aufgenommen, weil Patient noch verschiedene Beschwerden hatte — zeigt das Vorhandensein einer Luxatio femoris centralis, um den ins Becken getretenen Kopf hat sich eine neue Gelenkpfanne gebildet. Die Untersuchung des Patienten ergab eine Verkürzung des linken Beines um etwa $^5/_4$ cm, Trochanterhochstand von 2 cm, bedeutende Atrophie des ganzen Beines. Das linke Bein steht in leichter Außenrotation und Abduktion, Beugung bis zu einem Winkel von etwa 70° möglich, bei Ab- und Adduktion, sowie bei Rollbewegungen geht das Becken mit. Haudek-Wien.

A. Serra, Contributo all' anatomia patologica della lussazione congenita dell' anca. Archivio di ortopedia, Anno XXX, Fascicolo II, 1913.

Das Präparat einer doppelseitigen angeborenen Hüftverrenkung, das Serra beschreibt, stammt von einem 4jährigen Mädchen, das an einer Bronchopneumonie zugrunde ging, nachdem vorher in einer Sitzung beide Seiten unblutig reponiert worden waren, nach Entfernung des Gipsverbandes sich herausgestellt hatte, daß keine völlig zentrale Einstellung, besonders des linken Oberschenkelkopfes, erzielt, und aus diesem Grunde eine neue Verbandbehandlung unter verringerter Abduktion und Innenrotation eingeleitet worden war. Verfasser beschreibt im einzelnen die Veränderungen der Pfannen, der Kapseln und Bänder, sowie der Schenkelköpfe und ihre Stellung zu den Schenkelhälsen. Im wesentlichen weichen seine Befunde nicht von den bisher bekannten anatomischen Veränderungen von Becken und Oberschenkel bei der angeborenen Luxation ab. Bibergeil-Berlin.

Robert Werndorff, Zur Retentionsbehandlung der angeborenen Hüftgelenksverrenkung. Wiener klin. Rundschau 1913, Nr. 38.

Die wichtigste Forderung der mittelbaren und unmittelbaren Retentionsbehandlung ist die konzentrische Einstellung des Kopfes in die Pfanne. Für Fälle, in denen Steilheit des oberen Pfannendaches, mangelhafte Ausbildung eines oberen Pfannenrandes, Schlaffheit der Gelenkkapsel und Anteversion oder Antetorsion des proximalen Oberschenkelendes besteht, hat Werndorff die axillare Abduktion empfohlen. Verfasser stellt ferner gegenüber Lange fest, daß in der axillaren Abduktion gegenüber der rechtwinkligen Abduktion keine nennenswerte Segmentverschiebung im Sinne der Auswärtsrotation, sondern ausschließlich im Sinne einer Abduktion stattfindet. Bei der manchmal vorhandenen Retroversion des Kopfes schlägt Werndorff zur konzentrischen Einstellung des Kopfes die Lorenzsche Primärstellung mit 90° Auswärtsrollung vor. Des weiteren werden die verschiedenen Maßnahmen bzw. Stellungen im Verbande bei drohender Reluxation nach hinten besprochen.

Besondere Aufmerksamkeit erfordert die Anteversion und Antetorsion des Kopfes. Bei nennenswerter Anteversion findet, wie Werndorff zeigt, nach gelungener Reposition eine Kongruenz der Gelenkflächen in indifferenter Gelenkstellung nicht statt, das Bein muß dann stark einwärts gerollt werden, wodurch nach des Verfassers Ansicht die Anteversion vielleicht noch vermehrt wird. Nach Lorenz können Anteversionen bis 60° unberücksichtigt werden, höhergradige müssen operativ behandelt werden. An dem Lorenzschen Ambulatorium wird nun entweder nach Reiners Vorschlag vorerst die Detorquierung durch suprakondyläre Osteoklase erzielt und nach Ausheilung die Reposition vollzogen, oder



es wird nach L o r e n z zunächst reponiert und werden die Repositionsmanöver so oft wiederholt, bis der Kopf durch leichten Fingerdruck zu reponieren ist, hierauf wird suprakondylär osteoklasiert, die Fragmente verheilen und nun der Schenkelkopf wieder reponiert (Detorsio simultanea).

In Fällen, in denen wegen vollständigen Mangels eines Pfannendaches, zu weiten Kapselschlauches, kleinen mißgebildeten Kopfes eine konzentrische Kopfeinstellung in keiner Stellung möglich ist, wird nach L o r e n z in Ueberknickung und negativer Abduktion für 1—2 Jahre fixiert, wodurch eine der Ankylose ähnliche Kontraktur erzeugt wird; nachträglich wird dann das Bein durch eine subtrochantere Osteotomie aus der kontraktiven Stellung herabgeholt. Bei nicht mehr reponiblen Hüften wird nach L o r e n z der Kopf von hinten an eine geeignete Stelle des Darmbeins nach vorn gebracht, es wird hierdurch die Lordose beseitigt und eine Funktionsverbesserung erzielt. In Fällen, in denen die Belastungsschmerzen noch fortdauern, empfiehlt W e r n d o r f f eine antetorquierende Verwendung des oberen Femurendes mit nachfolgender, die Auswärtsrollung korrigierender Osteotomie vorzunehmen. Der in Außenrotation von 90° an das Darmbein gepreßte Kopf findet mit dem Schenkelhalse und dem Trochanter eine ausgezeichnete Stütze; es ist eine mehrmonatliche Fixation in dieser Stellung notwendig. H a u d e k - Wien.

B r a n d e s, Zur Behandlung der Anteversion bei kongenitaler Hüftgelenksluxation. (Vereinigung nordwestdeutscher Chirurgen zu Kiel 21. Juni 1913.) Zentralbl. f. Chir. 1913, 36.

B r a n d e s stellt nach erfolgter Reposition das Bein in hochgradige Abduktionsstellung mit Außenrotation und nimmt nun bei starker Anteversion nach 5—6 Wochen eine suprakondyläre Osteoklase des Femur vor und eine Drehung des unteren Fragmentes nach außen um den Winkel der pathologischen Anteversion. Die Osteoklase, die nur beim Mißlingen durch die Osteotomie zu ersetzen ist, wird bei kleinen Kindern durch gewaltsame Streckung des Unterschenkels ausgeführt. Nachdem die Fraktur fest konsolidiert ist, wird das ganze Femur um seine Längsachse nach vorn gedreht, bis der Unterschenkel wieder in horizontale Lage kommt. Es wird ein Gipsverband in einer Stellung von 70° Flexion, 70° Abduktion und 70° Außenrotation angelegt, die in den nächsten Verbänden vermindert wird. Verbanddauer 6 Monate.

B l e n c k e - Magdeburg.

W e b e r, Extensionstisch zur Einrenkung angeborener Hüftluxationen. Münch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 36.

W e b e r hat einen Extensionstisch konstruiert, der besonders bei der Luxatio iliaca älterer Kinder die Einrenkung erleichtert, in der L a n g e schen Klinik aber bei allen Einrenkungen angeborener Hüftgelenksverrenkung benutzt wird. Er besteht aus einem Tisch mit Beckenfixierung, Schraubenstangen zur Extension der Beine in jeder Richtung und Trochanterhebeln, mit denen der Kopf durch Hebeldruck auf den Trochanter in den verschiedensten Richtungen gegen die Pfanne gedrängt werden kann. Die Konstruktion und Anwendung des Apparates wird genau beschrieben und durch zwei Abbildungen erklärt.

S c h a r f f - Flensburg.



Lamy, Luxation congénitale double des hanches; ostéotomie des deux côtés. Rev. d'orthop. 1913, Nr. 5, S. 471.

Im vorliegenden Falle eines 23jährigen jungen Mädchens mit hochgradiger doppelseitiger angeborener Hüftverrenkung hat sich die beidseitige subtrochantere Osteotomie der Femora in funktioneller Hinsicht sehr bewährt.

Peltesohn - Berlin.

Drüner, Ueber die Nachbehandlung der Hüftgelenksluxation. (Mittelrheinische Chirurgenvereinigung in Marburg am 7. Juli 1913.) Zentralbl. f. Chir. 1913. Nr. 30.

Drüner läßt die Patienten mit Hüftgelenksluxation grundsätzlich sobald wie möglich, schon am zweiten und dritten Tage, aufstehen, da er das frühzeitige Aufstehenlassen für die beste funktionelle Therapie hält, vorausgesetzt, daß eine schonende Einrenkung unter möglichster Vermeidung der Hebelwirkung mit Einschieben des Kopfes in die Pfanne durch direkten Druck auf den Kopf möglich war und das Röntgenbild eine sichere Diagnose zuließ.

Blencke - Magdeburg.

Cramer, Beitrag zur Therapie veralteter kongenitaler Hüftluxationen. Zentralbl. f. chir. u. mech. Orthop. Heft 9, Bd. 7.

Cramer hat bei einer 28jährigen Patientin mit einseitiger angeborener Hüftverrenkung und starken Beschwerden nach vorheriger Extension (40 kg für 3 Wochen) eine unblutige Einrenkung versucht. Erzielt wurde nur Fractura subcapitalis und Transposition des Schenkelhalses. Der funktionelle und kosmetische Erfolg war so günstig, daß Cramer in diesem Falle einen Fingerzeig sieht fur eine rationelle Therapie veralteter Luxationen: subkapitale Osteotomie mit gleichzeitiger oder späterer Transposition des Halses, ähnlich wie es Lorenz angegeben hat bei Luxationen nach abgelaufener Coxitis. Pfeiffer - Frankfurt a. M.

Gennaro Fabiani, Quarto contributo clinico alla cura incruenta della lussazione congenita dell'anca. Giornale internazionale delle scienze mediche. Anno XXXV, 21.

Im vorliegenden Beitrag zeigt Fabiani an der Hand von 6 Fällen angeborener Hüftluxation von neuem, daß bei älteren Kindern die unblutige Einrenkung häufig nicht erfolgreich ist. Es liegt das an Kapselschrumpfungen und starken Muskelretraktionen. Je jünger die Kinder, desto leichter und sicherer die Erfolge der Einrenkung. Bibergeil - Berlin.

Ernst Boehnke, Beitrag zur traumatischen Hüftgelenksluxation bei Kindern. Arch. f. klin. Chir. Bd. 102, Heft 4, S. 1077.

Boehnke hat aus der Literatur 29 Fälle von traumatischen Hüftgelenksluxationen bei Kindern gesammelt, denen er einen weiteren in der Hallenser Klinik beobachteten hinzufügt.

Das 5jährige Kind spielte an einer Eisenbahnschranke. Hierbei schnellte diese unvermutet in die Höhe und traf das Kind an der linken Hüfte, wobei es hinfiel. 2 Monate später kam es mit einer Luxatio femoris sinistri iliaca. Es wurde zunächst versucht, unblutig mittels der gewöhnlichen Methoden den Oberschenkel zu



reponieren. Zur Dehnung der veränderten Kapsel und Muskeln wurde nach vergeblichem Ausfall dieses Versuchs dann, wie das auch Drehmann empfiehlt, für mehrere Wochen ein Extensionsverband angelegt, der auch sofort bei dem nächsten Repositionsversuch den Erfolg zeitigte, daß der zunächst fast unbewegliche Oberschenkelkopf bis auf den Pfannenrand herabgezogen werden konnte. Aber auch dann ließ sich die Reposition nicht ausführen. Deshalb wurde zur Arthrotomie geschritten, die v. Bramann unter Benutzung des Kocherschen Resektionsschnittes vollführte. Dieser führte direkt auf den Femurkopf, der in schwielige Massen eingebettet, aber in seiner Gestalt nicht verändert war. Auch der Knorpelüberzug war im großen und ganzen intakt. Das Acetabulum war mit derben, ungeheuer festsitzenden Massen vollständig ausgefüllt. Das fest zu einer Masse verschmolzene Bindegewebe konnte nur mit größter Gewalt mittels des scharfen Löffels und eines Hohlmeißels entfernt werden, dabei blieb der größte Teil des Knochenüberzuges an der Unterfläche des bindegewebigen Abgusses der Pfanne hängen. Um den Femurkopf in die gesäuberte Pfanne reponieren zu können, vollführte man die subperiostale Abschiebung der Muskelansätze vom Trochanter major. Nach Reposition des Kopfes wurde die Kapsel und die Muskulatur mit Katgut, die Haut mit Seide vollkommen vernäht. Nach 14tägiger Gipsverbandbehandlung wurde ein Streckverband angelegt und bald mit passiven Bewegungen begonnen, die sich zunächst auch ohne Schwierigkeiten ausführen ließen. Mit der Zeit kam es zu einer Ankylose, die sich trotz zweimaliger passiver Bewegungen in Narkose nicht besserte. Joachimsthal.

M. Lance, Luxation précoce dans la coxalgie. Rev. d'orthop. 1913, Nr. 6, S. 573.

Es handelt sich um ein 11jähriges Mädchen mit tuberkulösen Zeichen in der Vorgeschichte. Das Kind hatte einige Tage über Schmerzen in der rechten Hüfte geklagt und wurde in die Anstalt mit einer sehr schmerzhaften Adduktions-, Flexions- und Auswärtsrotation gebracht. Im Röntgenbilde zeigte sich eine Subluxation des Schenkelkopfes auf den oberen Pfannenrand. In der Narkose ließ sich der Kopf zunächst leicht total luxieren und dann in die Pfanne reponieren.
Peltesohn-Berlin.

Ombrédanne, Pièce de luxation précoce dans la coxalgie. Rev. d'orthop. 1913, Nr. 6, S. 481.

Es handelt sich um einen 7 Jahre alten Knaben, der wegen eines tuberkulösen Herdes in der Patella mit Erfolg operiert war. In der Rekonvaleszenz beginnt das Kind über Schmerzen in der einen Hüfte zu klagen; bei der Untersuchung zeigt sich deutlich, daß die Hüfte luxiert ist, in diesem Falle das erste Zeichen einer Hüftaffektion. Inzwischen traten Zeichen von tuberkulöser Meningitis ein, an der das Kind schnell zugrunde ging.

Die Sektion ergab einen tuberkulösen Herd am unteren Ende des Schenkelkopfes, da wo er in den Hals übergeht. Im Gelenk war kein Erguß. Die untere Partie der Pfanne mitsamt der angrenzenden Kapsel war durch fungöse Massen ersetzt, das Ligamentum rotundum zerstört. Der obere Pfannenrand war absolut intakt.

Dieses Präparat lehrt, daß die frühzeitigen Hüftluxationen bei Coxitis nicht durch Gelenkexsudat entstehen. Nach Zerstörung der unteren Kapselteile



gewinnt die Muskulatur die Fähigkeit, den Kopf über den oberen Pfannenrand herauszuheben. — Die Reposition dürfte in solchen Fällen nicht schwierig sein.

Peltesohn - Berlin.

Delitala, Contributo allo studio della tubercolosi juxtaarticolare dell'anca. Bollettino delle Scienze mediche LXXXIV, Nr. 1.

Delitala berichtet über 7 eigene Beobachtungen; bei 5 handelte es sich um femorale Herde, bei 2 um Beckenherde.

Die klinische Untersuchung ließ Hinken, spontanen oder provozierten Schmerz des Hüft- oder Kniegelenks, fehlende Beschränkung der Bewegungen erkennen. Die Röntgenuntersuchung zeigte die genauen anatomischen Verhältnisse des Herdes (Anwesenheit von Sequestern, Zonen der Atrophie und Verdickung). In 2 Fällen, einem femoralen Herd und einem Beckenherd, erzielte Delitala durch die radikale chirurgische Behandlung keinerlei Erfolg. Der Eingriff ist an gut begrenzten und leicht zugänglichen Herden indiziert.

Bei Sitz des Herdes an dem Hals ist die beste Technik folgende: Inzision in der Trochantergegend, Durchschneiden des großen Rollhügels an der Basis, wobei er mit den Glutaei in Zusammenhang gelassen wird; man gelangt so auf den Herd und dieser wird entleert; darauf wird der große Rollhügel wieder befestigt und die Wunde vollständig vernäht. Bei Sitz des Herdes an dem Becken ist je nach den Fällen vor oder hinter dem Gelenk einzugreifen.

Ros. Buccheri - Palermo.

Johannes Becker, Ueber die Tuberkulose der Schleimbeutel der Hüftgegend. Arch. f. klin. Chir. Bd. 102, Heft 4, S. 1049.

Becker berichtet über 2 Fälle von Tuberkulose in Schleimbeuteln der Hüftgegend.

In dem ersten handelte es sich um einen 17jährigen, bis dahin immer gesunden Jungen, bei dem sich im Laufe eines Jahres in der rechten Gesäßgegend eine etwa straußeneigroße Geschwulst entwickelte, die schmerzlos war, Fluktuation zeigte und sich bei der Operation als eine tuberkulöse Bursa erwies, die sich vom Trochanter major aus unter dem Glutaeus maximus bis zum Kreuzbein und nach oben bis zur Spina iliaca posterior superior erstreckte. Aufzufassen war die Bursa als die B. trochanterica profunda. Eine gewisse Schwierigkeit bereitete die Loslösung der Cyste in der Trochanter- und Sakralgegend, da sie an diesen Stellen fester mit der Unterlage verwachsen war. Mit dem Gelenk bestand kein Zusammenhang. In dem zweiten Falle handelte es sich um einen 14jährigen Knaben, der vor 10 oder 11 Jahren wegen einer Eiterung in der Lendengegend auswärts operiert worden war. Später trat eine Fistel auf, die sich bei der Operation als von einer tuberkulösen Bursa trochanterica profunda ausgehend erwies.

Joachimsthal.

Francesco Delitala, Sulla coxa vara congenita. Archivio di ortopedia, Anno XXX, Fascicolo II, 1913.

Delitala hatte Gelegenheit, eine Coxa vara congenita anatomisch zu untersuchen. Es handelte sich um ein 3jähriges Kind mit den typischen Erscheinungen einer linkseitigen Coxa vara bei Fehlen irgendwelcher rachitischer Allgemeinerscheinungen. Da Extensionsmaßnahmen in stärkster Abduktion ohne Erfolg blieben, machte Putti die subtrochantere Osteotomie. Einen Monat



nach der Operation erkrankte das Kind an Bronchopneumonie und ging zugrunde. Das linke Hüftgelenk wurde konserviert und ist nun von Delitala genau anatomisch makroskopisch, radiologisch und histologisch untersucht worden. Auf einem Frontalschnitt durch den Kopf und Trochanter erkennt man, daß der Knochenkern des Trochanter major fehlt, während derjenige des Kopfes gut entwickelt ist und eine unregelmäßig viereckige Gestalt aufweist. Die Epiphysenlinie erscheint sehr unregelmäßig und in zwei Teile gespalten, zwischen denen ein keilförmiger Knochenkern gelagert ist. Auf dem Röntgenbild vor der Osteotomie erkennt man außer der Varität lediglich eine Atrophie des Oberschenkels und Beckens. Rachitische Erscheinungen fehlen völlig. Die histologische Untersuchung des Präparates hat eine fibröse Metaplasie des Knorpels ohne Spur von Verknöcherung ergeben. Delitala geht auf die Differentialdiagnose zwisehen der Coxa vara congenita und rachitica ein. Die Coxa vara congenita ist ausgezeichnet durch einen vertikalen Verlauf der Epiphysenlinie, durch das Fehlen eines wahren Halses oder, wo er vorhanden ist, durch Abreißen des Halses im rechten Winkel, sowie durch Zwischenlagerung eines Knochenkeils zwischen Kopf und Schenkelhals. Im Gegensatz dazu erscheint bei der Coxa vara rachitica die Epiphysenlinie verbreitert, sie hat keine vertikale, sondern eine schräge Richtung, der Schenkelhals ist stets vorhanden und endet in einer scharfen Kante am unteren Rand der Pfanne. Röntgenologisch ist eine Differentialdiagnose zwischen der Coxa vara congenita und rachitica nicht möglich. Zum Schluß berichtet Delitala, daß die Osteotomie mit der anschließenden Nagelextension bei dem Kinde keinen Erfolg gehabt hat und daß durch die Osteotomie eine Fissur dem Collum femoris entstanden war, die radiologisch nicht festgestellt werden konnte.

Bibergeil - Berlin.

Jouon, Décollement traumatique de l'épiphyse supérieure du fémur reconnu et réduit trois semaines après l'accident; Décollement itératif de cette même épiphyse trois mois après la première réduction. Gaz. méd. de Nantes 1913, XXXI, S. 821.

Es handelt sich im vorliegenden Falle um einen 14jährigen kräftigen Knaben, der schon seit einigen Tagen über leichte Schmerzen im linken Kniegelenk geklagt hatte, als er durch einen unbedeutenden Fall auf ebener Erde eine linkseitige Epiphyseolysis capitis femoris erleidet. Nach fast 3 Wochen wird das Redressement der durch Adduktion und starke Auswärtsrotation in typischer Weise gekennzeichneten Fraktur vorgenommen und für 30 Tage ein Becken und Bein umschließender Gipsverband bei 35gradiger Abduktion und Einwärtsrotation angelegt; dann werden aktive Bewegungen erlaubt. Nach dem Röntgenbilde stehen nunmehr die Fragmente in tadelloser Stellung zueinander. 3 Monate nach dem Redressement fällt der Patient durch Ausgleiten auf Parkettboden wieder hin und erleidet wie das erstemal eine typische Epiphyseolysis. Die gleiche Therapie wie nach dem ersten Spontanbruch wird eingeschlagen, der Patient aber dieses Mal erst nach fast 6 Monaten außer Bett gebracht. Es erfolgt Heilung ohne Verkürzung.

Solche Fälle führen sicher, wenn sie nicht redressiert werden, zur Coxa vara. Die Prognose der Epiphyseolyse ist ernst, weil die Fraktur an prädisponierten Hüften angreift. Zur Vermeidung der Refrakturen sind mindestens 3 Monate



L a m y, Luxation congénitale double des hanches; ostéotomie des deux côtés. Rev. d'orthop. 1913, Nr. 5, S. 471.

Im vorliegenden Falle eines 23jährigen jungen Mädchens mit hochgradiger doppelseitiger angeborener Hüftverrenkung hat sich die beidseitige subtrochantere Osteotomie der Femora in funktioneller Hinsicht sehr bewährt.

P e l t e s o h n - Berlin.

D r ü n e r, Ueber die Nachbehandlung der Hüftgelenksluxation. (Mittelrheinische Chirurgenvereinigung in Marburg am 7. Juli 1913.) Zentralbl. f. Chir. 1913. Nr. 30.

D r ü n e r läßt die Patienten mit Hüftgelenksluxation grundsätzlich sobald wie möglich, schon am zweiten und dritten Tage, aufstehen, da er das frühzeitige Aufstehenlassen für die beste funktionelle Therapie hält, vorausgesetzt, daß eine schonende Einrenkung unter möglichster Vermeidung der Hebelwirkung mit Einschieben des Kopfes in die Pfanne durch direkten Druck auf den Kopf möglich war und das Röntgenbild eine sichere Diagnose zuließ.

B l e n c k e - Magdeburg.

C r a m e r, Beitrag zur Therapie veralteter kongenitaler Hüftluxationen. Zentralbl. f. chir. u. mech. Orthop. Heft 9, Bd. 7.

C r a m e r hat bei einer 28jährigen Patientin mit einseitiger angeborener Hüftverrenkung und starken Beschwerden nach vorheriger Extension (40 kg für 3 Wochen) eine unblutige Einrenkung versucht. Erzielt wurde nur Fractura subcapitalis und Transposition des Schenkelhalses. Der funktionelle und kosmetische Erfolg war so günstig, daß C r a m e r in diesem Falle einen Fingerzeig sieht für eine rationelle Therapie veralteter Luxationen: subkapitale Osteotomie mit gleichzeitiger oder späterer Transposition des Halses, ähnlich wie es L o r e n z angegeben hat bei Luxationen nach abgelaufener Coxitis. P f e i f f e r - Frankfurt a. M.

G e n n a r o F a b i a n i, Quarto contributo clinico alla cura incruenta della lussazione congenita dell'anca. Giornale internazionale delle scienze mediche. Anno XXXV, 21.

Im vorliegenden Beitrag zeigt F a b i a n i an der Hand von 6 Fällen angeborener Hüftluxation von neuem, daß bei älteren Kindern die unblutige Einrenkung häufig nicht erfolgreich ist. Es liegt das an Kapselschrumpfungen und starken Muskelretraktionen. Je jünger die Kinder, desto leichter und sicherer die Erfolge der Einrenkung. B i b e r g e i l - Berlin.

E r n s t B o e h n k e, Beitrag zur traumatischen Hüftgelenksluxation bei Kindern. Arch. f. klin. Chir. Bd. 102, Heft 4, S. 1077.

B o e h n k e hat aus der Literatur 29 Fälle von traumatischen Hüftgelenksluxationen bei Kindern gesammelt, denen er einen weiteren in der Hallenser Klinik beobachteten hinzufügt.

Das 5jährige Kind spielte an einer Eisenbahnschranke. Hierbei schnellte diese unvermutet in die Höhe und traf das Kind an der linken Hüfte, wobei es hinfiel. 2 Monate später kam es mit einer Luxatio femoris sinistri iliaca. Es wurde zunächst versucht, unblutig mittels der gewöhnlichen Methoden den Oberschenkel zu



reponieren. Zur Dehnung der veränderten Kapsel und Muskeln wurde nach vergeblichem Ausfall dieses Versuchs dann, wie das auch Drehmann empfiehlt, für mehrere Wochen ein Extensionsverband angelegt, der auch sofort bei dem nächsten Repositionsversuch den Erfolg zeitigte, daß der zunächst fast unbewegliche Oberschenkelkopf bis auf den Pfannenrand herabgezogen werden konnte. Aber auch dann ließ sich die Reposition nicht ausführen. Deshalb wurde zur Arthrotomie geschritten, die v. Bramann unter Benutzung des Kocherschen Resektionsschnittes vollführte. Dieser führte direkt auf den Femurkopf, der in schwielige Massen eingebettet, aber in seiner Gestalt nicht verändert war. Auch der Knorpelüberzug war im großen und ganzen intakt. Das Acetabulum war mit derben, ungeheuer festsitzenden Massen vollständig ausgefüllt. Das fest zu einer Masse verschmolzene Bindegewebe konnte nur mit größter Gewalt mittels des scharfen Löffels und eines Hohlmeißels entfernt werden, dabei blieb der größte Teil des Knochenüberzuges an der Unterfläche des bindegewebigen Abgusses der Pfanne hängen. Um den Femurkopf in die gesäuberte Pfanne reponieren zu können, vollführte man die subperiostale Abschiebung der Muskelansätze vom Trochanter major. Nach Reposition des Kopfes wurde die Kapsel und die Muskulatur mit Katgut, die Haut mit Seide vollkommen vernäht. Nach 14tägiger Gipsverbandbehandlung wurde ein Streckverband angelegt und bald mit passiven Bewegungen begonnen, die sich zunächst auch ohne Schwierigkeiten ausführen ließen. Mit der Zeit kam es zu einer Ankylose, die sich trotz zweimaliger passiver Bewegungen in Narkose nicht besserte. Joachimsthal.

M. Lance, Luxation précoce dans la coxalgie. Rev. d'orthop. 1913, Nr. 6, S. 573.

Es handelt sich um ein 11jähriges Mädchen mit tuberkulösen Zeichen in der Vorgeschichte. Das Kind hatte einige Tage über Schmerzen in der rechten Hüfte geklagt und wurde in die Anstalt mit einer sehr schmerzhaften Adduktions-, Flexions- und Auswärtsrotation gebracht. Im Röntgenbilde zeigte sich eine Subluxation des Schenkelkopfes auf den oberen Pfannenrand. In der Narkose ließ sich der Kopf zunächst leicht total luxieren und dann in die Pfanne reponieren.

Peltesohn-Berlin.

Ombrédanne, Pièce de luxation précoce dans la coxalgie. Rev. d'orthop. 1913, Nr. 6, S. 481.

Es handelt sich um einen 7 Jahre alten Knaben, der wegen eines tuberkulösen Herdes in der Patella mit Erfolg operiert war. In der Rekonvaleszenz beginnt das Kind über Schmerzen in der einen Hüfte zu klagen; bei der Untersuchung zeigt sich deutlich, daß die Hüfte luxiert ist, in diesem Falle das erste Zeichen einer Hüftaffektion. Inzwischen traten Zeichen von tuberkulöser Meningitis ein, an der das Kind schnell zugrunde ging.

Die Sektion ergab einen tuberkulösen Herd am unteren Ende des Schenkelkopfes, da wo er in den Hals übergeht. Im Gelenk war kein Erguß. Die untere Partie der Pfanne mitsamt der angrenzenden Kapsel war durch fungöse Massen ersetzt, das Ligamentum rotundum zerstört. Der obere Pfannenrand war absolut intakt.

Dieses Präparat lehrt, daß die frühzeitigen Hüftluxationen bei Coxitis nicht durch Gelenkexsudat entstehen. Nach Zerstörung der unteren Kapselteile



gewinnt die Muskulatur die Fähigkeit, den Kopf über den oberen Pfannenrand herauszuheben. — Die Reposition dürfte in solchen Fällen nicht schwierig ein.

Peltesohn-Berlin.

Delitala, Contributo allo studio della tubercolosi juxtaarticolare dell'anca. Bollettino delle Scienze mediche LXXXIV, Nr. 1.

Delitala berichtet über 7 eigene Beobachtungen; bei 5 handelte es sich um femorale Herde, bei 2 um Beckenherde.

Die klinische Untersuchung ließ Hinken, spontanen oder provozierten Schmerz des Hüft- oder Kniegelenks, fehlende Beschränkung der Bewegungen erkennen. Die Röntgenuntersuchung zeigte die genauen anatomischen Verhältnisse des Herdes (Anwesenheit von Sequestern, Zonen der Atrophie und Verdickung). In 2 Fällen, einem femoralen Herd und einem Beckenherd, erzielte Delitala durch die radikale chirurgische Behandlung keinerlei Erfolg. Der Eingriff ist an gut begrenzten und leicht zugänglichen Herden indiziert.

Bei Sitz des Herdes an dem Hals ist die beste Technik folgende: Inzision in der Trochantergegend, Durchschneiden des großen Rollhügels an der Basis. wobei er mit den Glutaei in Zusammenhang gelassen wird; man gelangt so auf den Herd und dieser wird entleert; darauf wird der große Rollhügel wieder befestigt und die Wunde vollständig vernäht. Bei Sitz des Herdes an dem Becken ist je nach den Fällen vor oder hinter dem Gelenk einzugreifen.

Ros. Buccheri-Palermo.

Johannes Becker, Ueber die Tuberkulose der Schleimbeutel der Hüftgegend. Arch. f. klin. Chir. Bd. 102, Heft 4, S. 1049.

Becker berichtet über 2 Fälle von Tuberkulose in Schleimbeuteln der Hüftgegend.

In dem ersten handelte es sich um einen 17jährigen, bis dahin immer gesunden Jungen, bei dem sich im Laufe eines Jahres in der rechten Gesäßgegend eine etwa straußeneigroße Geschwulst entwickelte, die schmerzlos war, Fluktuation zeigte und sich bei der Operation als eine tuberkulöse Bursa erwies, die sich vom Trochanter major aus unter dem Glutaeus maximus bis zum Kreuzbein und nach oben bis zur Spina iliaca posterior superior erstreckte. Aufzufassen war die Bursa als die B. trochanterica profunda. Eine gewisse Schwierigkeit bereitete die Loslösung der Cyste in der Trochanter- und Sakralgegend, da sie an diesen Stellen fester mit der Unterlage verwachsen war. Mit dem Gelenk bestand kein Zusammenhang. In dem zweiten Falle handelte es sich um einen 14jährigen Knaben, der vor 10 oder 11 Jahren wegen einer Eiterung in der Lendengegend auswärts operiert worden war. Später trat eine Fistel auf, die sich bei der Operation als von einer tuberkulösen Bursa trochanterica profunda ausgehend erwies.

Joachimsthal.

Francesco Delitala, Sulla coxa vara congenita. Archivio di ortopedia, Anno XXX, Fascicolo II, 1913.

Delitala hatte Gelegenheit, eine Coxa vara congenita anatomisch zu untersuchen. Es handelte sich um ein 3jähriges Kind mit den typischen Erscheinungen einer linkseitigen Coxa vara bei Fehlen irgendwelcher rachitischer Allgemeinerscheinungen. Da Extensionsmaßnahmen in stärkster Abduktion ohne Erfolg blieben, machte Putti die subtrochantere Osteotomie. Einen Monat



nach der Operation erkrankte das Kind an Bronchopneumonie und ging zugrunde. Das linke Hüftgelenk wurde konserviert und ist nun von D e l i t a l a genau anatomisch makroskopisch, radiologisch und histologisch untersucht worden. Auf einem Frontalschnitt durch den Kopf und Trochanter erkennt man, daß der Knochenkern des Trochanter major fehlt, während derjenige des Kopfes gut entwickelt ist und eine unregelmäßig viereckige Gestalt aufweist. Die Epiphysenlinie erscheint sehr unregelmäßig und in zwei Teile gespalten, zwischen denen ein keilförmiger Knochenkern gelagert ist. Auf dem Röntgenbild vor der Osteotomie erkennt man außer der Varität lediglich eine Atrophie des Oberschenkels und Beckens. Rachitische Erscheinungen fehlen völlig. Die histologische Untersuchung des Präparates hat eine fibröse Metaplasie des Knorpels ohne Spur von Verknöcherung ergeben. D e l i t a l a geht auf die Differentialdiagnose zwisehen der Coxa vara congenita und rachitica ein. Die Coxa vara congenita ist ausgezeichnet durch einen vertikalen Verlauf der Epiphysenlinie, durch das Fehlen eines wahren Halses oder, wo er vorhanden ist, durch Abreißen des Halses im rechten Winkel, sowie durch Zwischenlagerung eines Knochenkeils zwischen Kopf und Schenkelhals. Im Gegensatz dazu erscheint bei der Coxa vara rachitica die Epiphysenlinie verbreitert, sie hat keine vertikale, sondern eine schräge Richtung, der Schenkelhals ist stets vorhanden und endet in einer scharfen Kante am unteren Rand der Pfanne. Röntgenologisch ist eine Differentialdiagnose zwischen der Coxa vara congenita und rachitica nicht möglich. Zum Schluß berichtet D e l i t a l a, daß die Osteotomie mit der anschließenden Nagelextension bei dem Kinde keinen Erfolg gehabt hat und daß durch die Osteotomie eine Fissur dem Collum femoris entstanden war, die radiologisch nicht festgestellt werden konnte.

B i b e r g e i l - Berlin.

J o u o n, Décollement traumatique de l'épiphyse supérieure du fémur reconnu et réduit trois semaines après l'accident; Décollement itératif de cette même épiphyse trois mois après la première réduction. Gaz. méd. de Nantes 1913, XXXI, S. 821.

Es handelt sich im vorliegenden Falle um einen 14jährigen kräftigen Knaben, der schon seit einigen Tagen über leichte Schmerzen im linken Kniegelenk geklagt hatte, als er durch einen unbedeutenden Fall auf ebener Erde eine linkseitige Epiphyseolysis capitis femoris erleidet. Nach fast 3 Wochen wird das Redressement der durch Adduktion und starke Auswärtsrotation in typischer Weise gekennzeichneten Fraktur vorgenommen und für 30 Tage ein Becken und Bein umschließender Gipsverband bei 35gradiger Abduktion und Einwärtsrotation angelegt; dann werden aktive Bewegungen erlaubt. Nach dem Röntgenbilde stehen nunmehr die Fragmente in tadelloser Stellung zueinander. 3 Monate nach dem Redressement fällt der Patient durch Ausgleiten auf Parkettboden wieder hin und erleidet wie das erstemal eine typische Epiphyseolysis. Die gleiche Therapie wie nach dem ersten Spontanbruch wird eingeschlagen, der Patient aber dieses Mal erst nach fast 6 Monaten außer Bett gebracht. Es erfolgt Heilung ohne Verkürzung.

Solche Fälle führen sicher, wenn sie nicht redressiert werden, zur Coxa vara. Die Prognose der Epiphyseolyse ist ernst, weil die Fraktur an prädisponierten Hüften angreift. Zur Vermeidung der Refrakturen sind mindestens 3 Monate





Ruhelage zu fordern; dann ist noch das Tragen eines orthopädischen Apparates angezeigt. Peltesohn - Berlin.

Jouon, Décollement itératif traumatique de l'épiphyse supérieure du fémur. Rev. d'orthop. 1913, Nr. 5, S. 455.

Es handelt sich um den gleichen Fall, der in Nr. 1 der Rev. d'orthop. dieses Jahres beschrieben wurde. Der Verlauf des Falles ist bereits in obigem Referat dargestellt. Peltesohn - Berlin.

J. Lauper, Zur Coxa vara. Zeitschr. f. Chir. Bd. 116, S. 347.

Lauper möchte, ähnlich wie Drehmann, starke Belastung, d. h. plötzlich vermehrte funktionelle Inanspruchnahme des im raschen Wachstum befindlichen Skeletts während der Pubertätszeit, und gelegentlich oft relativ geringfügige Verletzungen, als die wirkliche und wahre Ursache der Coxa vara ansehen. Die eine Frage ist noch offen zu lassen, ob nicht eventuell die Pubertätszeit als solche einen spezifischen Einfluß ausübt, eine eventuelle temporäre spezifische Disposition schafft. Wenn man den Einfluß der Pubertät auf den Haushalt der Schilddrüse, auf die besonders Kocher hingewiesen hat, zum Vergleich heranzieht, so ließe sich sehr wohl einsehen, daß das Knochenwachstum vorübergehend im Sinne einer Aufweichung, einer Auflockerung beeinflußt würde. Eine primäre Knochenweichheit braucht keineswegs vorausgesetzt zu werden. Eine Knorpelschwäche als Ausdruck einer Konstitutionsanomalie im Sinne von Frangenheim würde sich nicht so ausschließlich auf den Epiphysenknorpel des proximalen und eventuell auch distalen Femurendes beschränken.

Wenn nach anderen Beobachtern die Erfolge der operativen Behandlung der Coxa vara, der Resektionen und der Osteotomien nicht befriedigende waren und neuerdings wieder konservativen Maßnahmen das Wort geredet wird, ist Lauper in der Lage, aus der Kocherschen Klinik über bessere operative Erfolge zu berichten. Von 15 Patienten konnten 10 nachuntersucht werden, von zweien wurde nach genauer Fragestellung ein schriftlicher Bericht eingeliefert, ein Patient ist verstorben, von zweien war keine Antwort erhältlich.

Bei 2 Kranken (abgesehen von den zwei ersten von Kocher selbst veröffentlichten Resektionsfällen) wurde die Resektion vorgenommen, bei 8 Osteotomien, in 2 Fällen doppelseitig. Bei 4 Patienten genügte der angeratene Berufswechsel und vorübergehende Bettruhe und Massagebehandlung, um relative Schmerzfreiheit zu erzielen. Von den 2 Resezierten wurde der eine nachuntersucht, von dem anderen konnte auf Umwegen Nachricht erhalten werden. Der erstere ist vollkommen beschwerdefrei, seit dem Spitalaustritt nie mehr in Behandlung gewesen, und stets arbeitsfähig und als Schuhmacher tätig. Dieser Beruf war ihm bei seinem Spitalaufenthalte, weil leicht, anempfohlen worden. Er ist imstande große Fußtouren zu machen und hinkt nur leicht, geht stets ohne Stock. Die resezierte Hüfte ist partiell ankylotisch, das Bein in guter Stellung, vollkommen schmerzfrei. Ueber den anderen Resezierten konnte von einem früheren Meister nur erfahren werden, daß er in seinem Beruf als Fuhrmann nicht wesentlich behindert ist, bei nur leicht hinkendem Gange und fast vollständiger Schmerzlosigkeit. Von den 8 Osteotomierten starb der eine, und zwar etwa 14 Tage nach der Operation an Pneumonie und Urämie infolge Nephritis. Die Nachuntersuchten



sind sämtlich mit dem eingetretenen Resultat zufrieden und sämtlich relativ beschwerdefrei. Bei einigen besteht leichtes Hinken infolge restierender leichter Verkürzung, bei den meisten ist das funktionelle Ergebnis ein durchaus zufriedenstellendes, mehrfach ist bessere Abduktionsmöglichkeit und bessere Innenrotation eingetreten. Weitere ärztliche Behandlung war in keinem Falle notwendig, leichte Ermüdbarkeit und Witterungsbeschwerden waren die alleinigen subjektiven Beschwerden.

Für alle einigermaßen ausgesprochenen Fälle erachtet Lauper die Osteotomie des Schenkelhalses, und zwar als Regel die keilförmige mit nachfolgender Korrektur der fehlerhaften Beinstellung und Extension bis zur Konsolidierung als Behandlungsmethode der Wahl. Für schwerste Fälle und hochgradigste Deformitäten kann die Resektion des Kopfes oder des Kopfes und Halses in Frage kommen.

Ueber das Verfahren von Lorenz und Drehmann fehlt es Lauper an Erfahrungen, er glaubt sich aber in dieser Hinsicht dem Mahnruf Frangenheims anschließen zu müssen. Joachimsthal.

Lifberg, Resultate seiner Behandlung bei Fractura colli femoris. (10. Versammlung des nordischen chirurgischen Vereins in Kopenhagen vom 31. Juli bis 2. August 1913.) Zentralbl. f. Chir. 1913. Nr. 42.

Lifberg reponiert den Bruch unter Extension, Abduktion und Einwärtsrotation und legt in dieser Stellung für 8 Wochen einen Gipsverband an. Von den 35 so behandelten Fällen waren 29 Proz. Personen unter 55 Jahren.

Blencke-Magdeburg.

Axhausen, Ueber einige seltene Erkrankungen des oberen Femurdrittels. (Vortrag, gehalten in der Gesellsch. der Charitéärzte am 3. Juni 1913.) Berl. klin. Wochenschr. 1913, Nr. 44.

Vorstellung mehrerer differentialdiagnostisch wichtiger Fälle.

1. Fall. 10jähriger Junge mit mehrkammerigen Hohlräumen in der oberen Femurmetaphyse und hirtenstabartiger Verkrümmung des oberen Femurendes; wird von Axhausen als Ostitis deformans Paget angesprochen. Axhausen schlägt für diesen Fall von umschriebener Form die frühzeitige Resektion vor.

2. Fall. Diffuse Knochensyphilis am Oberarm. Röntgenologisch ähnliches Bild wie bei Ostitis fibrosa; durch Wassermannreaktion als Lues erkannt.

3. Fall. 71jährige Frau mit reiner Osteomalacie im Senium, nur aufs Femur beschränkt. Auch in diesem Fall denkt Axhausen an einen Versuch, den kranken Knochen zu entfernen und durch einen anderen Knochen zu ersetzen.

4. und 5. Fall. Zwei tabische Schenkelhalsfrakturen mit exzessiv gewuchertem Callus, der in beiden Fällen früher für einen bösartigen Tumor gehalten wurde. Maier-Aussig.

Nové-Josserand, André Rendu et P. Michel, L'extension par le „clou de Codivilla" dans les fractures du fémur chez l'enfant. Rev. d'orthop. 1913, Nr. 6, S. 487.

Bericht über 4 Fälle von Oberschenkelbrüchen bei Kindern von 6 bis zu 14 Jahren, die mit Codivillascher Nagelextension mit bestem Erfolge



behandelt wurden und nachuntersucht werden konnten. In allen 4 Fällen hatte es sich um schwer dislozierte Brüche mit starker Verkürzung gehandelt. In einem Falle bestand außer der Femurfraktur gleichseitig ein komplizierter Unterschenkelbruch; in diesem Falle blieb eine leichte Knickung zurück, wahrscheinlich deshalb, weil der Zug am Calcaneus sich teilweise in der Unterschenkelfraktur erschöpfte. Gegenüber der Bardenheuerschen Pflasterextension besteht der Vorteil, daß man stärkere Gewichte -- bis zu 14 kg wurden verwendet — ohne Beschwerden einwirken lassen kann. In 2 Fällen schnitt der in den Calcaneus getriebene Nagel nach abwärts durch, trotzdem trat voller Erfolg ein; ja in 2 Fällen wurde der frakturierte Oberschenkel um 1 cm länger als der gesunde. Komplikationen wurden durch diese Nagelextension niemals gesehen; die Ueberwachung ist sehr einfach. Die Kontraextension wurde — im Gegensatz zu Codivillas Angaben — mit Erfolg gelegentlich in der Weise durchgeführt, daß Becken und gesundes Bein eingegipst und an diesem Verbande kopfwärts gezogen wurde. Diese Modifikation war nötig, weil der Druck durch Anmodellieren an das Tuber ischii der kranken Seite oft schlecht vertragen wurde.

Gegen die Steinmannsche Extension bei Kindern erheben die Verfasser das Bedenken, daß durch Schädigung der Epiphysen das Wachstum gestört werden könnte. Peltesohn-Berlin.

N. B. Odgers, Case of fibro-sarcoma of the semi-membranosus muscle. Proceedings etc. Vol. VI, Nr. 9, Juli 1913. Disease in children S. 206.

Bei einem 14jährigen Knaben bestand seit Geburt ein Tumor am rechten Oberschenkel, der seit 6 Monaten stark gewachsen war. Medial an der Rückseite saß ein solcher Tumor, der eingekapselt zu sein schien. Bei der Operation zeigte sich, daß er von der Scheide des M. semimembranosus ausging; der Muskel selbst war infiltriert; er wurde in seiner ganzen Länge mit dem Tumor entfernt. Der Tumor, ein Fibrosarkom, war an einigen Stellen degeneriert und zeigte an seinem oberen Pol wohlgebildeten Knochen. F. Wohlauer-Charlottenburg.

Magda Frei, Luxation im Kniegelenk mit Inversion der Patella. Zeitschr. f. Chir. Bd. 125, Heft 1/2, S. 175.

In dem von Frei mitgeteilten Falle handelte es sich bei einer 43jährigen Patientin um eine Luxation im rechten Kniegelenk nach hinten unter gleichzeitiger Rotation nach außen um 90°, kombiniert mit einer Luxation der Patella lateralwärts und vollständiger Inversion derselben. Zudem war die Luxation kompliziert durch eine in das Gelenk reichende Wunde. Die Verletzung war durch ein rückwärts steuerndes Automobil, das die Patientin zur Seite schleuderte, hervorgerufen. Abgesehen davon, daß die luxierte und invertierte Patella mit dem gedrehten, straff lateral über den Kondylenrand gehenden Sehnenstrang an und für sich die Reposition nicht gestattete, bestand ein Repositionshindernis in der Interposition gespannter Kapselteile, hervorgerufen durch diese Verschiebung der Patella. Erst nachdem mit Hilfe von Einkerbungen der Quadricepssehne diese und die Patella in ihre normale Lage gebracht worden waren, gelang es, durch Extension und Flexion die Tibia einzurenken. Eine spätere Komplikation durch Subluxation machte die Resektion notwendig. Joachimsthal.



E. **Peckham**, Wrenched knees and slipped semi-lunar cartilages. Providence med. journal, Januar 1913.

Bei Distorsionen des Knies und Verschiebung des Semilunarknorpels verwendet Peckham angeblich mit sehr guten Erfolgen Mertens elektrische Sonne mit nachfolgender Funkenbestrahlung und Vibration nebst passiven Bewegungen im sogenannten Abdominalstuhl. Die genannten Maßnahmen erwiesen sich in fast allen Fällen als recht wirksam. Gipsverband- sowie Schienenbehandlung unterblieben. Bibergeil-Berlin.

Chrétien, Corps étrangers articulaires du genou et exstirpation. Arch. provinc. de Chir. 1913, Nr. 8, S. 466.

Die vom Verfasser aus den Kniegelenken eines bis dahin gesunden, plötzlich mit Knieschmerzen ohne vorausgegangenes Trauma erkrankten 27jährigen Mannes entfernten drei freien Körper zeigen knorplige Konsistenz und auf dem Durchschnitt knorpliges Aussehen mit zwischengelagertem Bindegewebe. Ob diese Gebilde aus der Kapsel oder der Synovialis stammen, läßt Verfasser dahingestellt. Die ganze Frage der freien Gelenkkörper bedarf durchaus der Neubearbeitung. Peltesohn-Berlin.

Oskar Brehm, Zur Kasuistik der Gelenkmäuse. Zeitschr. f. Chir. Bd. 124, Heft 1/4, S. 81.

In dem ersten der beiden von Brehm mitgeteilten Fälle handelte es sich um zwei Gelenkmäuse in einem typisch arthritisch veränderten Kniegelenk, die aus dem oberen Recessus entfernt wurden. Die Gelenkmäuse waren auffallend groß, die kleinere hatte die Größe einer Patella, die andere war erheblich größer, beide waren ziemlich flach, die äußere Seite konvex, die innere, dem Knorpel anliegende Fläche leicht konkav. Die Oberflächen waren uneben, mit zahlreichen Furchen und Löchern besetzt und ähnelten einer Hirnoberfläche, welche Aehnlichkeit dadurch noch erhöht wurde, daß sich über die ganze Oberfläche eine glatte, leicht transparente Membran ausspannte, gleich einer Pia mater. Das ganze Gebilde war total verkalkt. In dem zweiten Falle wurde eine bohnengroße, glatte knorplige Gelenkmaus aus dem oberen Recessus, eine größere, ebenso beschaffene unter dem Ligamentum patellae proprium eines normalen Kniegelenkes entfernt. Ueber die Aetiologie ließ sich nichts Sicheres sagen, irgendwelche Traumen stellte Patient in Abrede. Am plausibelsten erschien es Brehm, auch hier lokalisierte Prozesse arthritischer Natur anzunehmen, um so mehr als der Knabe schon vor 9 Jahren eine Gelenkmaus gehabt hatte. Joachimsthal.

M. A. **Diel**, Arthroplastie fémoro-rotulienne pour ankylose du genou. Gaz. des hôp. 1913, S. 1727.

Bei einer 115° betragenden Kniegelenksankylose tuberkulöser Natur, die einen jungen Mann von 23 Jahren betraf, ging Verf. in folgender Weise vor. Nachdem er festgestellt hatte, daß im Femurotibialgelenk noch Wackelbewegungen von 15° möglich waren, kräftigte er den Quadriceps femoris durch Massagen und ließ medikomechanisch üben. Dann schritt er zur Freilegung des Kniegelenks, löste die Patella von ihrem Lager am Femur ab; hiernach war die Kniegelenksbeweglichkeit schon etwas größer. Um eine Wiederverwachsung zu verhindern,



legte er das ausgebreitete Omentum majus eines frisch getöteten Kaninchens auf die Hinterfläche der Patella und befestigte es dadurch, daß er kreuzweise Renntiersehnen darüberlegte, die an den Kniescheibenrändern angeheftet wurden. Dadurch wurde das Wiederanwachsen der Patella verhindert. Die Heilung erfolgte glatt. Durch medikomechanische, ein Jahr lang fortgesetzte Uebungen ist die Beweglichkeit weiter gesteigert worden; volle Streckung wurde nicht erzielt. Der Quadriceps ist aber wieder funktionstüchtig. Peltesohn - Berlin.

Kirmisson, Traitement opératoire d'une ankylose rectiligne du genou droit chez un jeune homme présentant une double ankylose des genoux dans la position rectiligne et une ankylose incomplète de la hanche gauche. Rev. d'orthop. 1913, Nr. 6, S. 571.

Die Indikation zur blutigen Mobilisation des rechten Knies war dadurch gegeben, daß der junge Patient auch eine gestreckte Ankylose des linken Knies und eine Ankylose der linken Hüfte hatte. Nach Durchmeißelung der Ankylose wurde ein Fettlappen interponiert. Zunächst gute Beweglichkeit, die aber immer geringer wurde, um schließlich nur noch 10—15° zu betragen.

Peltesohn - Berlin.

Zamboni, Voluminoso tumore della regione anteriore del ginocchio. (Società di Scienze mediche in Conigliano Veneto, 2. Mai 1913.)

Zamboni legt einen großen, aus der präpatellaren Region exstirpierten Tumor vor, der sich im Anschluß an ein Trauma entwickelt hatte und eine Zeitlang klein geblieben war, um dann eine rasche Entwicklung zu zeigen. Es handelt sich um ein teilweise degeneriertes Sarkom der Bursa praepatellaris im Gewicht von 2400 g. Ros. Buccheri - Palermo.

Amabile Bassetta, Sulla malattia di Schlatter. Archivio di ortopedia, Anno XXX, Fascicolo II, September 1913.

Unter Zugrundelegung der Literatur und auf Grund eigener Beobachtungen von Fällen Schlatterscher Krankheit kommt Verfasser zu folgenden Ergebnissen: Es gibt zweifellos eine indirekte Abrißfraktur der Tuberositas tibiae. Ihre Feststellung gelingt aus Anamnese, Radiogramm und Art des Heilungsprozesses. Das klinische Bild der Schlatterschen Krankheit jedoch ist nicht ausreichend, um die Diagnose auf eine Fraktur, auf einen entzündlichen Prozeß oder auf eine Wachstumsanomalie der Tuberositas tibiae zu stellen. Im allgemeinen weisen die anamnestischen Daten ätiologisch selten auf eine Fraktur hin. Bei der operativen Freilegung der Tuberosität ist bisher nie eine fortschreitende Lösung im Skelett der Tuberositas tibiae nachweisbar gewesen. Das Röntgenbild ist aus technischen Gründen nicht zuverlässig genug, um die sichere Diagnose auf eine Fraktur stellen zu können, wenn auch mitunter auf den ersten Blick die Anwesenheit von isolierten Knochenfragmenten nicht ausgeschlossen erscheint. Alle diese Momente machen es wahrscheinlich, daß es sich bei der Schlatterschen Krankheit nicht um eine Fraktur handelt, sondern um einen lokalen Reizungsprozeß, der hervorgerufen wird durch wiederholte heftige Zugwirkung des Quadriceps auf einen begrenzten knöchernen Punkt, dessen Ossifikation dadurch wesentlich beeinträchtigt wird.

Bibergeil - Berlin.

W i l k e, Fettembolie nach Querbruch beider Tibiae und Fibulae. (Med. Gesellsch. zu Kiel 26. Juni 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 35.

Demonstration von Präparaten. Der Fall war durch die gewaltige Menge des innerhalb der Blutbahn verschleppten Fettes bemerkbar. Die Fettembolie in die Organe des großen Kreislaufs muß infolge des Durchtritts von Fett durch die Lungenkapillaren zustande gekommen sein. Es fand sich ferner eine ausgedehnte Fettembolie der Netzhautgefäße. Es kann also durch ophthalmoskopische Untersuchung am Lebenden die zerebrale Form der Fettembolie diagnostiziert werden. S c h a r f f - Flensburg.

H e i n r i c h H i l g e n r e i n e r, Die Extensions- und Flexionsfraktur am unteren Ende der Tibia und Fibula. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 87, Heft 2, S. 384.

Nach H i l g e n r e i n e r ist neben der Pronations- und Supinationsfraktur der Malleolen auch eine Extensions- und Flexionsfraktur derselben zu unterscheiden, hervorgerufen meist durch eine Gewalteinwirkung in der Richtung des Unterschenkels bei stark gestrecktem resp. stark gebeugtem Fußgelenk. Sowohl die Extensionsfraktur als auch die Flexionsfraktur kann einen oder beide Knöchel betreffen.

Die Extensionsfraktur der Tibia verläuft in einer frontalen Ebene, oder von vorne unten nach hinten oben von dem hinteren Anteil der Tibiagelenkfläche zur Hinterseite des Knochens, auf diese Weise einen kleineren oder größeren Keil mit gegen das Gelenk gerichteter Basis von der Hinterseite der Tibia abtrennend; bei Individuen zwischen dem 13. und 18. Lebensjahre beginnt die Fraktur als Lösung des vorderen Anteils der unteren Tibiaepiphyse, und kommt dadurch extraartikulär zu liegen. Die Extensionsfraktur der Tibia findet sich nur selten isoliert, meist mit einer von vorne unten nach hinten oben verlaufenden Fraktur der Fibula zusammen vor. Luxation oder Subluxationsstellung des Fußes nach hinten wird dabei häufig beobachtet.

Die weit seltenere Flexionsfraktur der Tibia verläuft frontal oder von hinten unten nach vorne oben vom vorderen Anteil der Tibiagelenkfläche zur Vorderseite des Knochens und löst auf diese Weise eine mit der Basis gegen das Gelenk gerichteten Keil von der Vorderseite des Knochens ab. Sie kommt relativ häufiger als isolierte Fraktur, aber auch mit Flexionsfraktur der Fibula, eventuell auch mit Luxation des Fußes, hier nach vorn, vor.

Bei der sog. B e r i n g schen Fibulafraktur hat man wahrscheinlich ebenfalls eine Extensions- und eine Flexionsform zu unterscheiden. Die Extensionsfraktur der Fibula durchsetzt den Knochen nicht vollständig von vorne unten nach hinten oben, kommt für sich allein oder gemeinsam mit der Extensionsfraktur der Tibia vor, und wird gelegentlich auch als alleinige Komplikation der Luxation des Fußes nach hinten beobachtet. Die Flexionsfraktur der Fibula durchsetzt den Knochen von hinten unten nach vorne oben oder in derselben Bruchebene wie die Extensionsfraktur, jedoch von hinten oben beginnend und nach vorne unten sich fortsetzend, in welchem Falle sie sich von der Extensionsfraktur im Skiagramm nur durch ein eventuelles Klaffen der Fragmente nach hinten oben unterscheidet.

J o a c h i m s t h a l.



Többen, Die Behandlung der Frakturen des Unterschenkels, namentlich der typischen Knöchelbrüche mit dem Filzschuh und dessen Kombination mit dem Fränkelschen Gehgipsverband. Zentralbl. f. Chir. 1913, 25.

Többen verwendet bei Knochenbrüchen des Unterschenkels einen sohlenlosen Filzschuh, der die Knöchel und den ganzen Fußrücken umgreift, die Fersengegend aber frei läßt. Die Schnürung des Schuhes liegt auf der Rückseite, um jedes Drücken derselben zu vermeiden, unter die noch ein mit Filz gepolstertes rinnenförmiges Blech gelegt wird. Der Schuh stützt sich hauptsächlich auf den Knöchel und Fußrücken, dessen sanfter, gleichmäßiger Druck sehr gut vertragen wird, der eine systematische Fußbewegung jederzeit gestattet und jederzeit abgenommen werden kann, um die Bruchteile zu kontrollieren, Hautpflege zu üben und eventuell Massage und Heißluftbehandlung anzuwenden. Der Filzschuh wirkt im wesentlichen nur auf das periphere Fragment und, um mit verhältnismäßig kleinen Gewichten auszukommen, wird er durch einen Zug nach oben schwebend gehalten. Um nun die Extension im Filzschuh mit einem Gehgipsverband zu verbinden, wird ein etwas modifizierter Fränkelscher Gehbügel angewandt, in dem man den Filzschuh mit einer Schraubenvorrichtung anziehen kann. Auch Brüche mit Dislokation kann man schon in den ersten Tagen aufstehen lassen. Többen glaubt, daß bei Anwendung dieses Schuhes, mit dem alle Brüche des Unterschenkels, auch komplizierte, behandelt werden können, Nagelextension und andere Methoden vermieden werden können.

Blencke - Magdeburg.

Kirmisson, La malformation de l'articulation tibio-tarsienne connue en Allemagne sous le nom de déformation de Volkmann. Rev. d'orthop. 1913. Nr. 5, S. 385.

Verfasser berichtet über 2 Fälle von Volkmannscher Sprunggelenksmißbildung, wobei es sich bekanntlich um eine Schiefstellung der Articulatio talocruralis handelt. Während es sich in dem ersten Falle um eine 44jährige Frau handelte, die eine Verkürzung des linken Unterschenkels von fast 10 cm aufwies, bei der der Fuß in Valgität und Equinität stand und bei welcher ein bis auf den Malleolus externus sich erstreckender fast totaler Fibuladefekt bestand, betraf die zweite, weit interessantere Beobachtung einen Knaben, welchen Kirmisson über 10 Jahre schon verfolgt hat. Schon im Alter von 2 Monaten wies das Kind eine Verbildung des rechten Unterschenkels in der Weise auf, daß die beiden Unterschenkelknochen, jeder nach außen konkav, in der Mitte zusammenkommen. Der Fuß stand in leichter Equinovarusposition, war selber nicht verbildet. Im Laufe der Jahre blieb das Bein im Längenwachstum immer mehr zurück, so daß es mit 12 Jahren 12 cm kürzer war als das linke. Die Verkrümmungen der Knochen des Unterschenkels gegeneinander zeigen Tendenz zur Geraderichtung, die von der Fibula mit 8 Jahren fast erreicht war, während die Tibia immer noch eine nach innen konkave Schweifung aufweist. Gleichzeitig ist die Fibula im besonderen in ihrem distalen Ende stark hypertrophisch. Auf diese Weise ist es zu einer Schiefstellung der Articulatio talocruralis und damit zur Supination des Fußes gekommen. Im Alter von $10^1/_2$ Jahren (Januar 1913) schreitet Kirmisson zur Operation, bei welcher festgestellt wird, daß fast ausschließlich der Malleolus externus mit dem schiefsitzenden Talus artikuliert,



die Tibia aber ganz zur Seite gedrängt ist. Nach Resektion des Malleolus der Fibula wird der Knorpel abgekratzt und die Arthrodese des Sprunggelenks in rechtwinkliger Stellung vorgenommen; sie wird durch Einschlagen eines Elfenbeinnagels gesichert. Glatte Heilung mit rechtwinklig steifem Sprunggelenk. Die definitive Verkürzung des Beines beträgt 12 cm. Das Kind geht gut in einem Stiefel mit entsprechend erhöhter Sohle.

Aus seinen Beobachtungen zieht Kirmisson etwa folgende Schlüsse: Bei der Volkmannschen Sprunggelenksdeformität handelt es sich keineswegs um eine kongenitale Tibiotarsalluxation, sondern primär um eine Schiefstellung des Sprunggelenkspaltes entweder nach innen oder nach außen oben. Daraus ergibt sich, daß man einerseits Valgus-, anderseits Varusdeviationen des Fußes bekommt. Der Grund der Schiefstellung ist in einer Wachstumshemmung des einen der Unterschenkelknochen zu erblicken; die Affektion muß daher in die Gruppe der totalen Defekte von Tibia und Fibula eingeordnet werden. Doch handelt es sich hier um partielle Entwicklungsstörungen am unteren Ende dieser Knochen.

Peltesohn - Berlin.

Bleß, Die Köhlersche Knochenerkrankung. Münch. med. Wochenschr. 1913, 35.

Mitteilung der Krankengeschichte und des Röntgenbildes von einem 4jährigen Mädchen mit Köhlerscher Knochenerkrankung.

Scharff - Flensburg.

Brandenberg, Ueber eine vereinfachte Plattknickfußeinlage. Zentralbl. f. chir. u. mech. Orthop. Bd. 7, Heft 9.

Brandenberg empfiehlt, zur einfachsten Erzielung einer genügenden Supination die Duranaeinlage unter dem Großzehengelenk je nach Bedarf abwärts zu treiben, während der der Kleinzehe unterliegende Teil abgeflacht wird. Ein Lederüberzug ist nicht unbedingt nötig. Eisen- und Aluminiumlegierungen verwendet er wegen zu leichter Mazeration nicht mehr. Pfeiffer - Frankfurt a. M.

Max Haudek, Zur Diagnose und Behandlung des Platt- und Knickfußes. Wiener klin. Rundschau 1913, Nr. 38.

Verfasser macht auf die verschiedenen Beschwerden aufmerksam, die durch den Knickfuß hervorgerufen werden und gibt in dieser für den Praktiker berechneten Arbeit Fingerzeige für die rechtzeitige Erkennung der Deformität. Für die Behandlung schwererer Fälle von Knickfuß verwendet Haudek schon seit Jahren eine Plattfußeinlage aus Leichtmetall, die mit einer „Malleolusstütze" verbunden wird. Es ist dies ein auf dem Gipsmodell über dem inneren Knöchel angepaßtes Stück Walkleder, das an der Außenseite noch durch zwei zu beiden Seiten des Malleolus verlaufende Stahlfedern gestützt ist, die am Fuße selbst exakt angebogen werden. Für leichtere Fälle von Knickfuß sowie für den Plattfuß benutzt Verfasser eine nach Runschdruk angefertigte Leichtmetalleinlage. Ein Gipsmodell hält Haudek für überflüssig, weil an diesem die Wölbung doch willkürlich hergestellt wird. Bei der Behandlung des kontrakten Plattfußes muß vor Anwendung der Plattfußeinlage die Kontraktion durch heiße Fußbäder, Bäder und Massage behoben werden.

Haudek - Wien.



Heinlein, Talusexstirpation bei Klumpfuß. (Nürnberger med. Gesellsch. u. Poliklinik 22. Mai 1913.) Münch. med. Wochenschr. 1913, 36.

Heinlein berichtet über 3 Fälle von Talusexstirpation bei Klumpfuß im Jünglingsalter.

1. 16jähriger Jüngling mit hochgradigem paralytischem Klumpfuß. Talusexstirpation, Ueberpflanzung der lateralen Achillessehnenhälfte auf die Sehne des M. peroneus. Verlängerung der Achillessehne, Verkürzung der Zehenstrecksehnen. Gutes Resultat.

2. 19jährige Verkäuferin mit hochgradigem angeborenem Klumpfuß. Talusexstirpation, Tenotomie der Achillessehne und der Sehne des M. tibial. post. Ebenfalls guter Erfolg.

3. 27jähriger Buchbinder mit hochgradigem Klumpfuß und schwerer Gelenkentzündung. Talus- und Gelenkkapselexstirpation, Tenotomie der Achillessehne. Der Fuß steht jetzt gut. Scharff - Flensburg.

Schultze, Entgegnung auf den Aufsatz „Die Behandlung des angeborenen Klumpfußes" von Professor Dr. Oskar Vulpius in Heidelberg. Archiv f. Orthop. Bd. 13, Heft 1.

Schultze legt seinen von den Vulpiusschen Ausführungen fast überall durchaus abweichenden Standpunkt dar und begründet ihn nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch durch den Nachweis seiner Erfolge. In der Hauptsache billigt er die Zurückhaltung Vulpius' unseren modernen Hilfsmitteln gegenüber nicht, sondern empfiehlt statt des manuellen Redressements das maschinelle mit Hilfe seines Osteoclasten. Das ganze Geheimnis seiner Erfolge sei, daß man seine Methode erlernen müßte. Pfeiffer - Frankfurt a. M.

Amabile Bassetta, Della tarsotomia posteriore nelle tubercolosi del tarso. Archivio di ortopedia, Anno XXX, Fascicolo II, 1913.

In 3 Fällen von tarsaler Tuberkulose wurde eine Tarsotomia posterior mit temporärer Resektion des Calcaneus von einem Steigbügelschnitt aus vorgenommen, der durch die Ferse verlief und die beiden Malleolen miteinander verband. Verfasser zeigt an dem guten Verlauf seiner Beobachtungen, daß die angeblichen Nachteile dieser Operationsmethode, nämlich Unterbrechung der Substanz des Fersenbeins, wenn auch nur temporär, sowie Bildung einer Narbe auf der Auftrittsfläche des Fußes, nicht ins Gewicht fallen.

Bibergeil - Berlin.

Ebbinghaus, Zur Behandlung der Zehenstellungsanomalien. Archiv f. Orthop. Bd. 13, Heft 1.

Ebbinghaus hat die Ludloffsche Operation (Osteotomie im Metatarsalknochen) gegen Valgusstellung der Zehen zweimal mit sehr günstigem Erfolge angewendet, und zwar einmal auch bei Varusstellung der kleinen Zehe; er empfiehlt indessen statt der Ludloffschen Kreissäge einen schmalen, scharfen Meißel zu nehmen, weil man so jede Splitterung vermeidet und mehr subkutan operiert, was bei kosmetischen Operationen besonders wichtig sei. Ferner verlängert er noch die verkürzten Sehnen nach Bayer. Schienenverband.

Pfeiffer - Frankfurt a. M.



Putti, Un metodo chirurgico per coreggere le contratture ad artiglio delle dita del piede. Rivista Ospedaliera 1913, Nr. 12.

Putti empfiehlt zwecks Beseitigung der Krallenzehen die Resektion der Metatarsalköpfchen der befallenen Zehen. Die Operation wird von einem bogenförmigen Schnitt auf der Planta pedis vorgenommen, der über den Metatarsophalangealgelenken verläuft. Die Größe der zu exzidierenden Teile der Metatarsalköpfchen ist abhängig von der Schwere der Krallenstellung.

Bibergeil-Berlin.



Autorenregister.

Originalarbeiten sind mit * versehen.



G.

H.

I.

J.

K.

L.

M.

N.



Sachregister.

Originalarbeiten sind mit * versehen.

A.

B.

C.

D.

E.

F.



M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.



T.

U.

V.

W.

Z.

47755




Generated on 2019-10-13 22:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3774656
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google